



Delrapport 7 | Gatebruk, fremkommelighet og trafiksikkerhet

Mål	3
1.1 Mål for gatebruksplanen	3
Overordnede grep	3
2.1 Foreslått alternativ fram mot 2030	3
2.2 Forslag til alternativ fram mot 2050	6
2.3 Forslag til gatetyper i Midtbyen	7
2.3 Trafiksikkerhet	10
2.4 Tiltak for å redusere gjennomgangstrafikk i Midtbyen	10
Involvering og medvirkning	11
3.1 Evaluering av kortsiktig gatebruksplan	12
3.2 Verksteder og møter	12
Dagens situasjon	15
4.1 Gatebruksplan for Midtbyen (2007)	15
4.2 Kortsiktig gatebruksplan	16
4.3 Utredningstema for ny gatebruksplan	17
Kjøremønster: Alternativer som er utredet	18
5.1 Utvalgte alternativ for vurdering	18
5.2 Premisser for vurdering	23
Hovedfunn fra beregningene	25
Alternativ 1: Enveis ring	25
Alternativ 2: Toveis ring med tre kjørefelt i Olav Tryggvasons gate	28
Alternativ 3: Variant av toveis ring med to kjørefelt og sykkel i Olav Tryggvasons gate	31
Alternativ 4: Variant av toveis ring med åpen Bakke bru og endret trasé for regionbuss	34
Alternativ 5: Variant av toveis ring, Prinsens gate åpen for gjennomgangstrafikk	36
Alternativ 6: Toveis ring med gjennomgående sykkeltilbud i Erling Skakkes gate	38
Alternativ 7: Sektorisert løsning	41
Alternativ 8: Trafikkfaglig vurdering	43

Sammenligning av alternativer	44
Anbefalt løsning	47
8.1 Konkrete forslag mot 2030	47
8.2 Konkrete forslag mot 2050	51
Funksjonsbeskrivelse for gater og bruer i Midtbyen frem mot 2030	52
9.1 Gater i øst-vestlig retning	52
9.2 Gater i nord-sør retning	56
9.3 Bruer	59

Mål

1.1 Mål for gatebruksplanen

Langt flere skal gå, sykle og reise kollektivt i Trondheim og Midtbyen skal være attraktiv, levende og tilgjengelig. Relevante delmål fra prosessplanen for Gatebruksplanen er:

- Bedre framkommeligheten for gående, syklende og kollektivreisende
- God tilgjengelighet for alle trafikantergrupper
- Redusere gjennomkjøring i Midtbyen
- Fornøye beboere, besøkende og næringsdrivende
- Flere bilfrie områder for opphold, gange og sykling
- Bedre trafikksikkerhet og økt trygghetsfølelse for alle brukergrupper
- Tilrettelegge for møblering og aktivitet

I arbeidet med gatebruksplanen er det gjort vurderinger av hvordan ulike endringer i kjøremønster for kollektivtrafikk, sykkel og bil bidrar til å oppfylle målsetningene for gatebruksplanen.

Endringene er modellert med bruk av Aimsun- modellen, og vurderingene er gjort på bakgrunn av resultater fra disse og andre faglige vurderinger.

Virkninger utenfor Midtbyen

I tillegg til å se på hvordan endringer i trafikksystemet påvirker ulike trafikantergrupper i Midtbyen, ser trafikkberegningene på virkninger i en utvidet sammenheng. Spesielt er det viktig å se på hvordan tiltak i Midtbyen, slår ut for det omkringliggende vegnettet.

- Lokale positive virkninger av kjøremønster som gir redusert gjennomgangstrafikk i Midtbyen må veies opp mot eventuelle negative virkninger som følge av økt trafikk på andre veger.
- Positive endringer som følge av redusert gjennomgangstrafikk må også ses opp mot hvordan ulike kjøremønster bidrar til samlet endring i transportarbeid.

En god oversikt over slike mulige virkninger er viktig for den samlede vurderingen av hvilke trafikalternativ som samlet sett fungerer best for både Midtbyen og for byen som helhet.

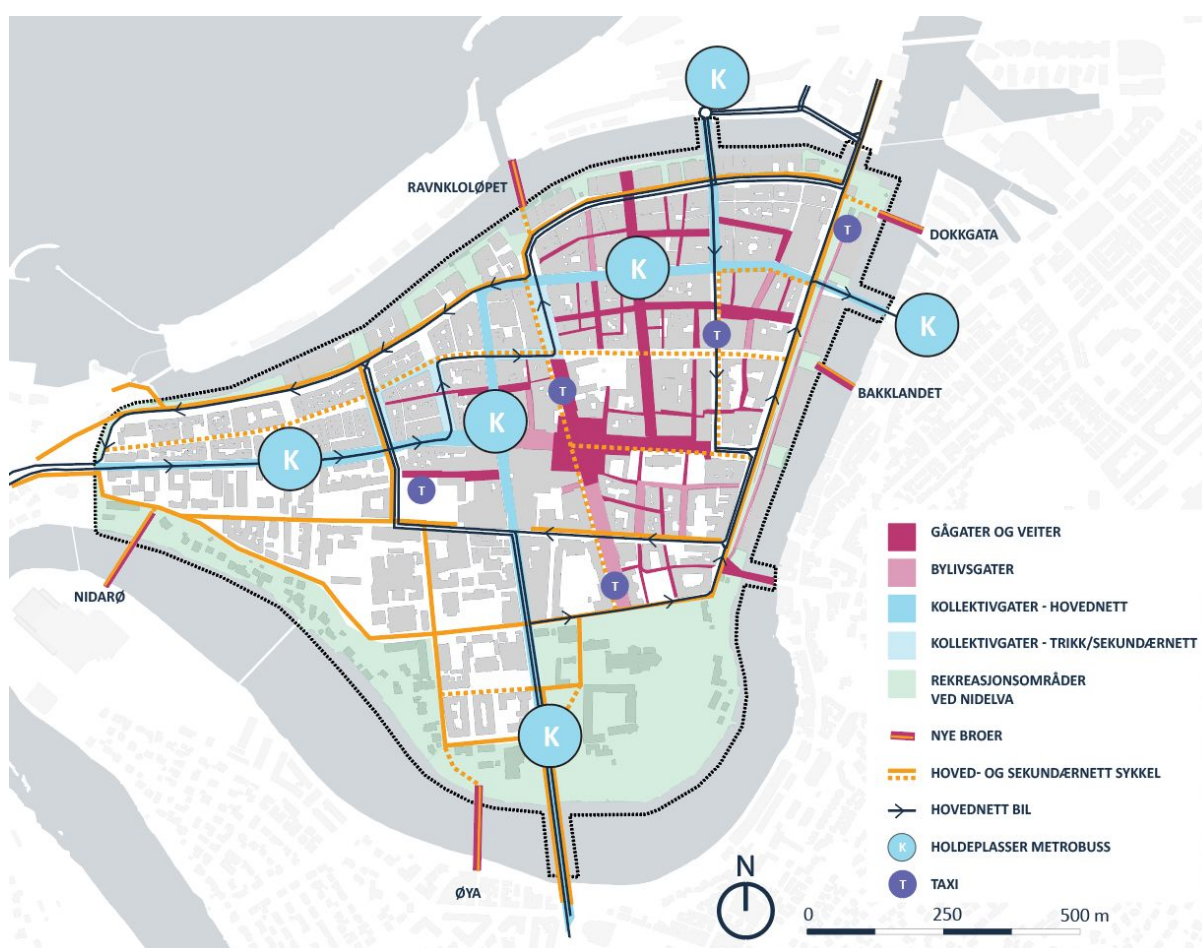
Overordnede grep

2.1 Foreslått alternativ fram mot 2030

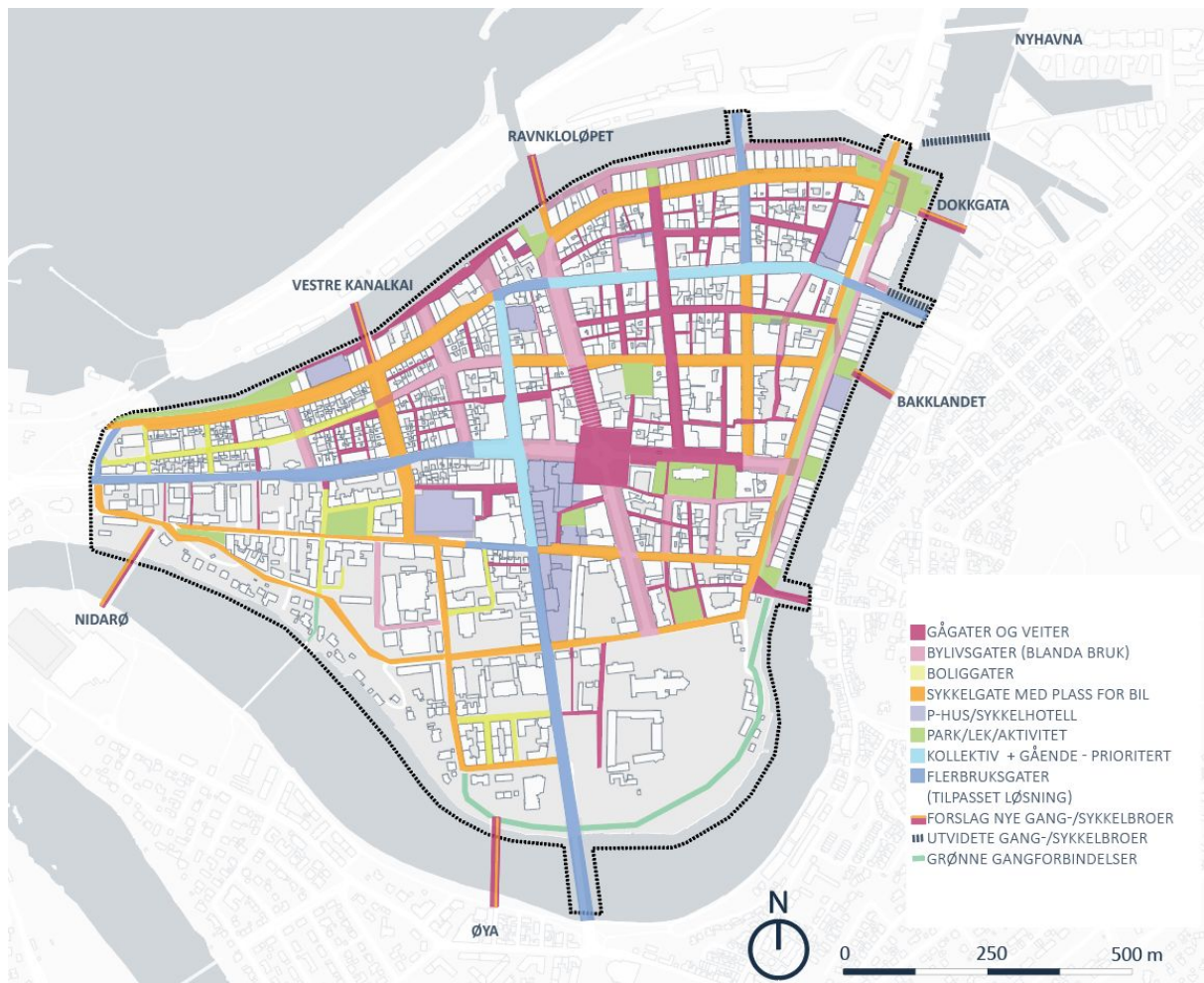
Fram mot 2030 foreslås alternativ 2, som er en tilpasning og videreutvikling av kjøremønsteret som ble innført i kortsiktig gatebruksplan for Midtbyen. Tilpasningene legger opp til tydelig prioritering av kollektivtrafikk, og gjør det mulig å videreutvikle tilbudet for sykkel, gange og byliv. Tiltaket gjør det videre mulig å videreutvikle systemet for bylogistikk, og redusert biltrafikk i kollektivtraseer gir bedre vilkår for utrykning og beredskap. Løsningen er fleksibel, og kan tilpasses over tid og ved uforutsette hendelser. Løsningen kan gjennomføres trinnvis.

De viktigste endringene i kjøremønsteret er:

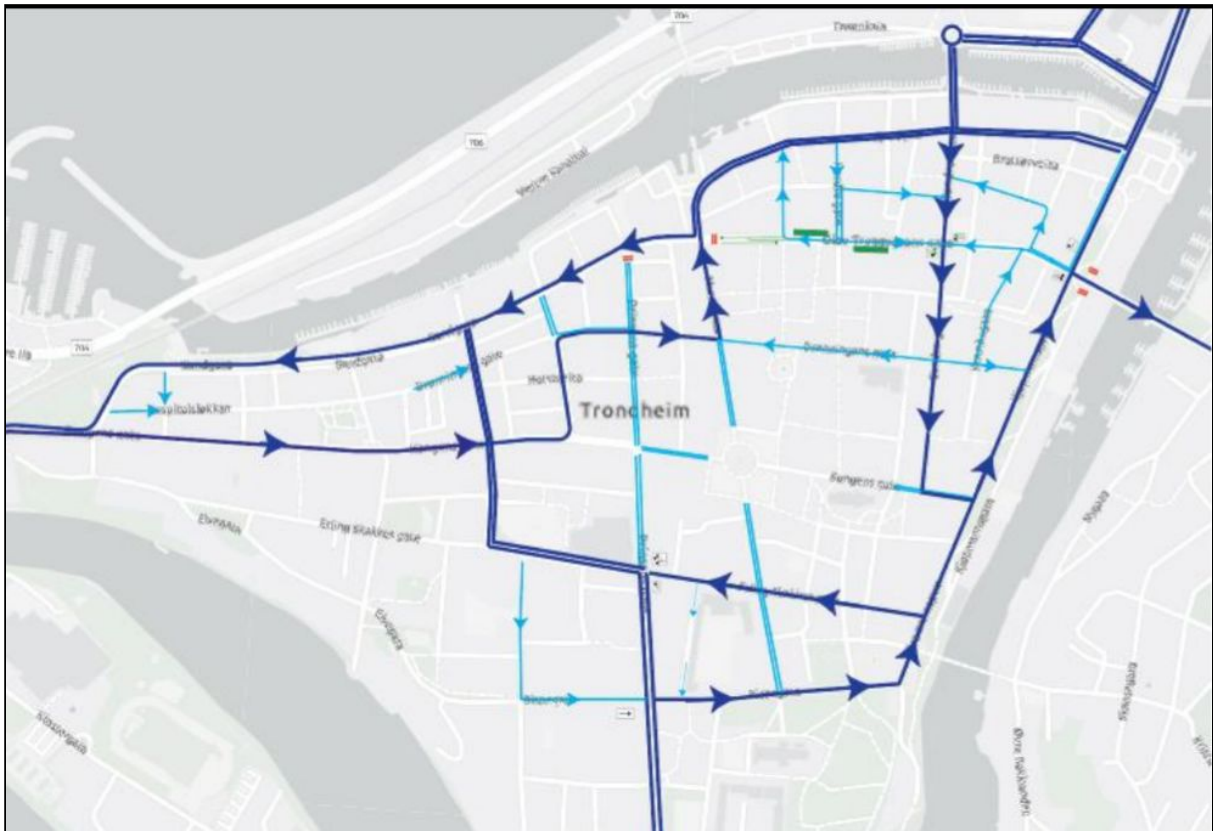
- Fjerne gjennomgående biltrafikk fra Prinsens gate (Erling Skakkes gate-Dronningens gate). Tiltaket skal sikre god framkommelighet for kollektivtrafikk på strekningen, inkludert gjennom det viktigste omstigningspunktet i Midtbyen i krysset Prinsens gate/Kongens gate.
- Redusere tilgang til Olav Tryggvasons gate med personbil. Tiltaket skal sikre at kollektivtrafikken får god framkommelighet i gata. Redusert personbiltrafikk i Olav Tryggvasons gate vil også gi bedre framkommelighet for utrykning og sikre bedre vilkår for nødvendig bylogistikk.
- Enveisregulere Bakke bru for bil i retning ut fra Midtbyen, slik at kun kollektivtrafikk har adkomst i kjøreretning inn til Midtbyen. Tiltaket er en del av sammenhengende grep for å prioritere kollektivtrafikk og redusere biltrafikk inn i Olav Tryggvasons gate.



Kartet viser hovedtrekkene i høringsforslaget til gatebruk i Midtbyen mot 2030 og nye gang- og sykkelforbindelser til Midtbyen.



Anbefalt gatetyper frem mot 2030

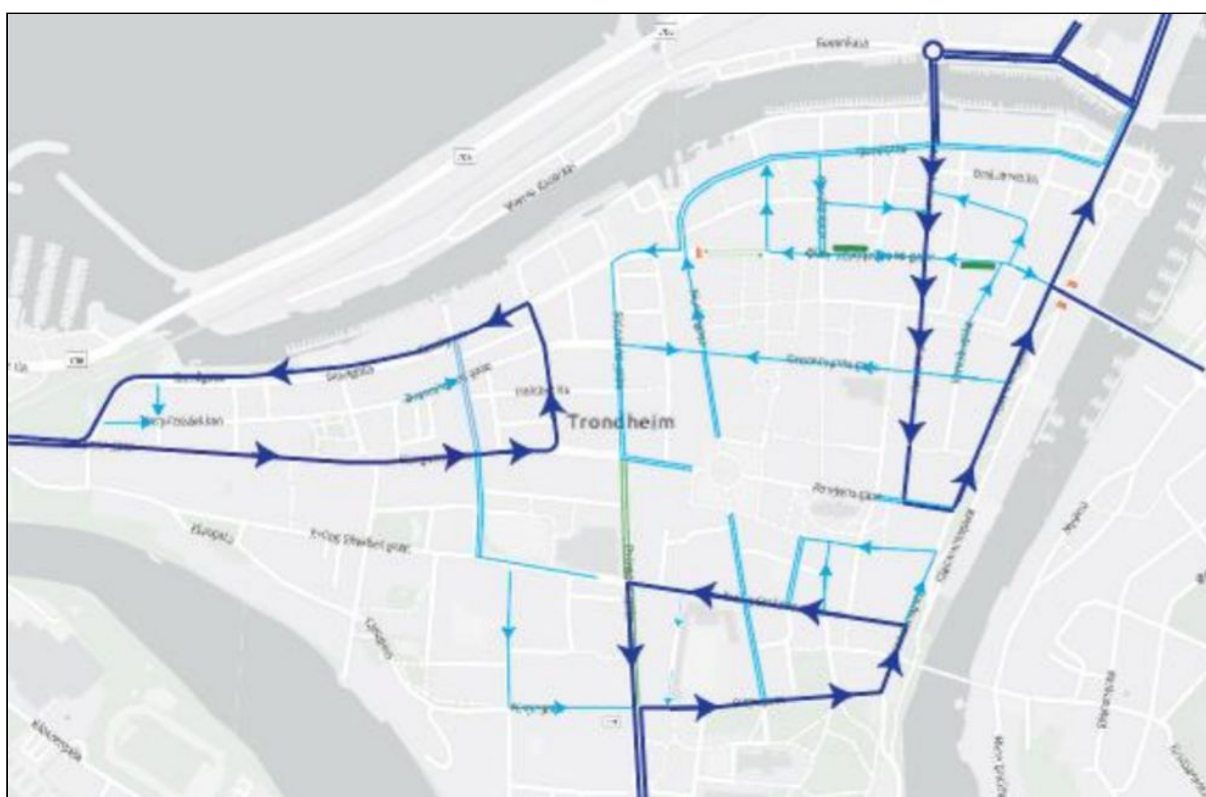


Alternativ 2, tovegs ring i Midtbyen anbefales frem mot 2030. De mørkeblå pilene viser hovedruter for biltrafikk; et toveis ringsystem. De lyseblå pilene viser lokalgater som er åpne for lokal tilgjengelighet.

2.2 Forslag til alternativ fram mot 2050

Muligheter for radikal endring som i alternativ 7, eller gradvis tilpasning av kjøremønster som i alternativ 6 fram mot 2050.

- Jobbe mot lukket løsning, der Midtbyen inndeles i sektorer som får tilgang fra bestemte deler av hovedvegnettet.
- Lukket løsning betyr at det ikke blir mulig å kjøre gjennom for personbil i Midtbyen. Gater som avlastes for biltrafikk kan få endret bruk, og kan blant annet tilrettelegges for blandet bil- og sykkeltrafikk.
- Dersom det er teknologisk, organiseringsmessig og juridisk mulig, bør det legges til rette for at vare- og tjenestelevering, renovasjon og annen nødvendig bylogistikk kan kjøre mellom sektorene.



Alternativ 7, sektorisert løsning. De mørkeblå pilene viser hovedruter for personbiler i sektorisert løsning der man må kjøre ut av Midtbyen i samme gate eller bru som man kom inn. De lyseblå pilene viser lokalgater som er åpne for personbiler.

Å gjennomføre tiltaket avhenger av at biltrafikken til og gjennom Midtbyen reduseres, slik at det ikke skjer stor overføring av trafikk til omkringliggende vegnett som ikke er egnet for trafikkøkning. Et utvidet ringvegsystem tettere på Midtbyen kan også aktualisere alternativ 7. Det må jobbes med tiltak som reduserer gjennomgangstrafikken for å kunne gjøre løsningen gjennomførbart. Dersom det oppnås en betydelig trafikkreduksjon med andre tiltak, kan mulighetene for annen gatebruk i Midtbyen som inngår i grepet også åpnes uten at sektoriseringstiltakene gjennomføres.

Det må også planlegges løsninger for å ivareta omkjøringsbehov i perioder der Nordre avlastningsveg er stengt. Dette kan kanskje i fremtiden sikres med å legge til rette for at det sektoriserede trafikksystemet kan åpnes for gjennomkjøringstrafikk ved behov. Eventuelt kan et utbedret ringvegsystem sikre omkjøring rundt Midtbyen.

Å redusere gjennomgangstrafikken i Midtbyen kan oppnås med følgende virkemidler:

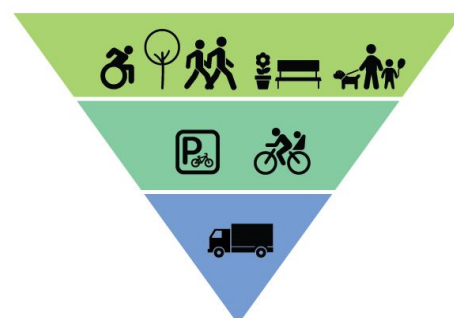
- Fysiske trafikktiltak som gjør det mer effektivt å kjøre rundt Midtbyen framfor gjennom Midtbyen for enkelte kjørebegivelser. Gjelder for eksempel kjørebegivelser fra deler av Trondheim øst mot Elgeseter/Øya, og fra deler av Trondheim vest mot Elgeseter/Øya. En ny ring 1 rundt Midtbyen bestående av Nordre Avlastningsveg, Steinbergettunnelen, tunnel under Singsaker og ny bru over Nidelva i området rundt Stavne kan løse mange bymessige og trafikale utfordringer. Avlastning av gjennomkjøring i Midtbyen, Elgeseter gate og "Singsakerkerringen". Det kan også åpne muligheter for nye kollektivruter som ikke går gjennom Midtbyen.
- Bruke vegprising eller bom for å gjøre det mindre attraktivt å kjøre gjennom Midtbyen. Det kan legges opp til en ordning som gjør det gratis eller billigere å kjøre til Midtbyen for de som skal ha opphold her, samtidig som gjennomgående trafikk får avgift. Ringvegene rundt Midtbyen kan på tilsvarende måte unntas bomavgift eller få reduserte takster, slik at det lønner seg å bruke disse.
- Et bedre kollektivsystem, et bedre gang- og sykkeltilbud og generelle avgiftstiltak rettet mot biltrafikken i Trondheim kan bidra til å redusere personbiltrafikken generelt.

2.3 Forslag til gatetyper i Midtbyen

Gatebruksplanen foreslår en inndeling av gater i Midtbyen etter type bruk. De ulike gatetypene er:

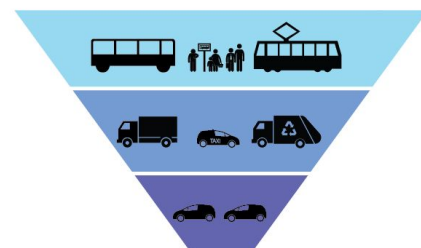
Gå- og bylivsgater: Her prioriteres:

- Gående og opphold. Innslag av biltrafikk i enkelte gater mot 2030, men nedprioritert, med lavt volum og lav hastighet.
- Sykkelen er "gjest".
- Universell utforming er spesielt viktig i sammenheng med uteservering, parader og arrangement.
- Bylogistikk tillates med tidsbegrensing.
- For paradegater som Munkegata og Kongens gate gjelder i tillegg:
 - Symmetri i gatetverrsnittet.
 - Gatene skal være fleksible, og trafikk skal kunne vike plass for blant annet arrangement, prosesjoner og annen tidsbegrenset aktivitet.



Foreslåtte gater: Nordre gate, Thomas Angells gate, Kongens gate (fra Torvet til Søndre gate), Carl Johans gate og mange veiter.

Kollektivgater: Her prioriteres:

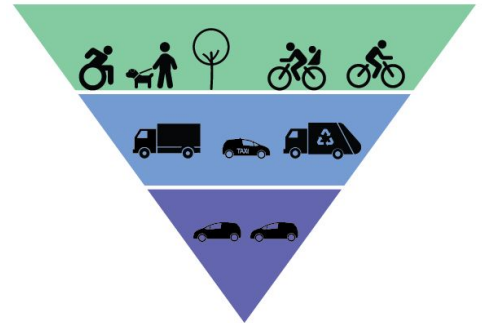


- Gående og Metrobuss.
- God framkommelighet for kollektivtransport.
- Ingen egen sykkeltilrettelegging.
- Ved Metrobusstasjoner skal det tilrettelegges spesielt for gående, opphold og byliv.

Foreslåtte gater: Kongens gate, Olav Tryggvasons gate, Prinsens gate, Søndre gate (nordre del), St. Olavs gate.

Sykkelgater: Her prioriteres:

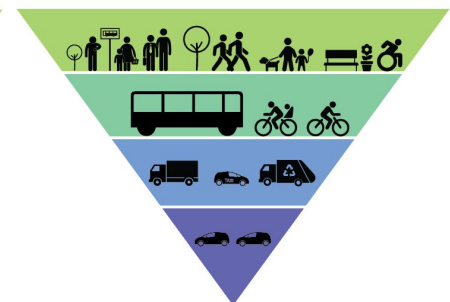
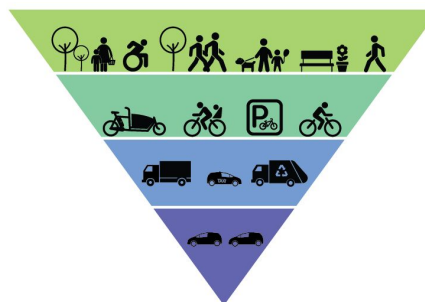
- Gående og syklende.
- Syklister er prioritert i kjørebanelen, men nødvendig kjøring er tillatt: vare- og tjenestelevering/renovasjon/taxi/kjøring til eiendommene.
- Bilen er gjest, lav hastighet og fartsreducerende tiltak.
- Kjørebanebredde 6,0 meter, som gir plass til varelevering.
- Vareleveringslommer, beplantning og møblering på en side.
- Gateparkering for personbiler hvis det ikke går utover syklistenes sikkerhet.



Foreslåtte gater: Fjordgata, Kjøpmannsgata, Sandgata, Dronningens gate, Tordenskiolds gate, Bispegata og Elvegata.

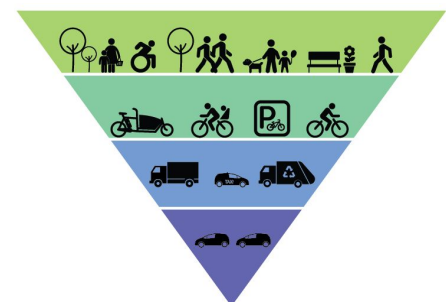
Flerbruksgater: Her prioriteres:

- Gående er prioritert.
- Flerbruk foreslås der gatesnitt tilsier utfordringer med å møte alle behov. Løsninger må skreddersys.
- Det skal tilstrebes at syklister får en egen tilrettelagt løsning.
- Privatbiler skal ha tilgjengelighet til viktige målpunkt i Midtbyen.
- Fly- og regionbuss i enkelte gater.

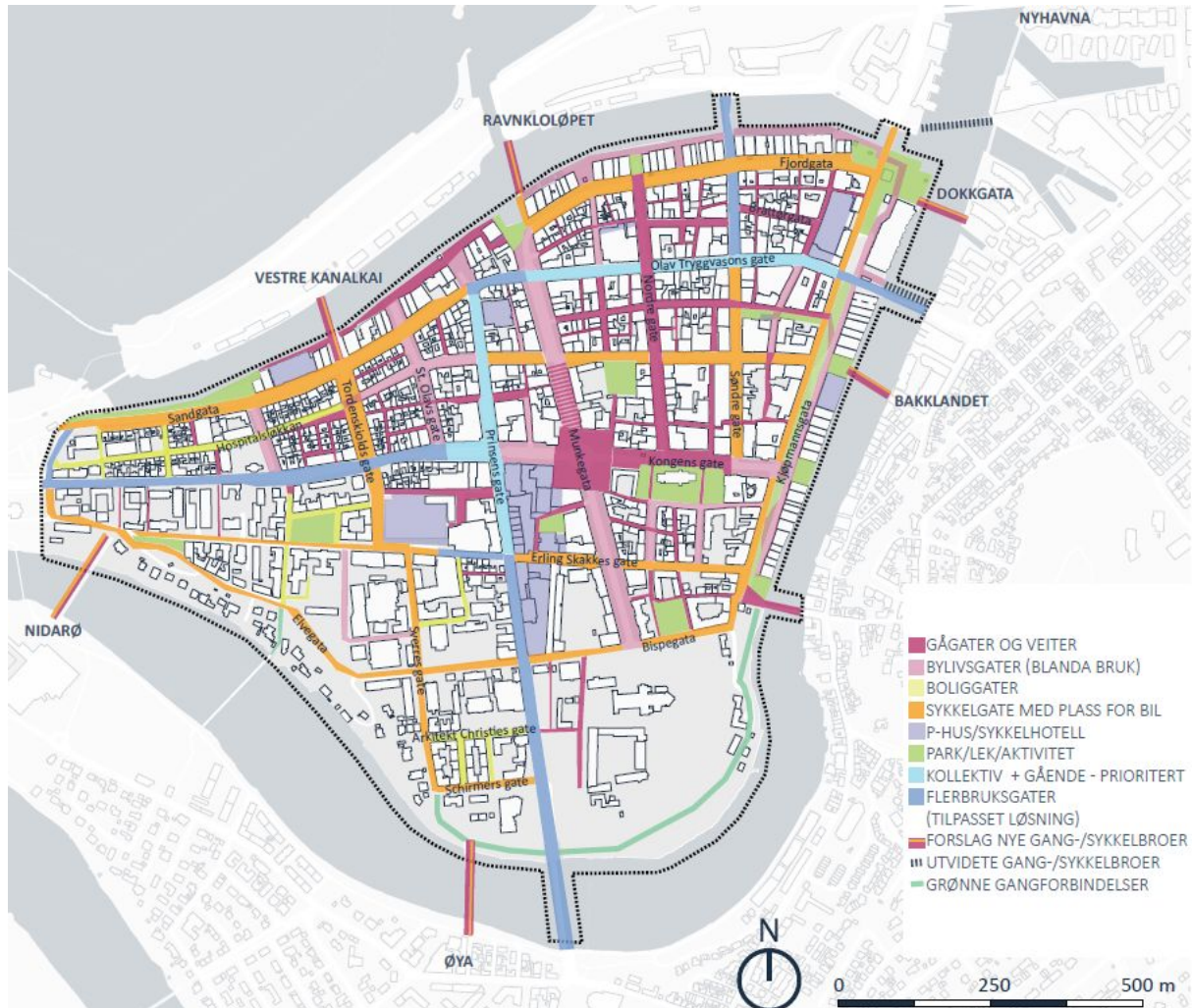


Boliggater: Her prioriteres

- Gående, opphold og rolig sykling er prioritert.
- Det er ikke eget tilbud for syklende.
- Bylogistikk og kjøring til eiendommene tillates.
- Å transformere parkeringsarealer til gatetun med lekeområder og delebilparkeringsplasser bør vurderes.



Foreslåtte gater: Kalvskinnet, de mindre gatene i området Sanden/Hospitalsløkkan og mindre gater sør for Arkitekt Christies gate.



Samlet illustrasjonsplan med de ulike gatetyperne: Kartet viser foreslått inndeling av gatenettet etter type bruk i Midtbyen.

2.3 Trafikksikkerhet

Et av delmålene for gatebruksplanen er en bedring i trafikksikkerheten og opplevd trygghetsfølelse for alle brukere av Midtbyen. Hovedgrepene som foreslås for forbedret trafikksikkerhet mot både 2030 og 2050 er:

- Utvide områder for gange, opphold og byliv, som gjør det mulig å ferdes trygt som myk trafikant i bilfrie eller kraftig bilreduerte områder i Midtbyen for alle - hele året.
- Det planlegges tiltak som gir separate tilbud til syklistene, eller som gjør det mulig for syklistene å dele vegbanen med motorisert trafikk. Dette vil redusere omfanget av sykkeltrafikk på fortau, og redusere konflikten mellom fotgjengere og syklistene.
- Det skal sikres at nødvendig bylogistikk kan gjennomføres på en trafikksikker og effektiv måte. Å enveisregulere gågatenett med tidsbegrenset tillatelse til nyttetrafikk, tilrettelegging for varelevering med mindre enheter og åpning for at en større del av renovasjonsbehovet dekkes gjennom felles løsninger, bidrar til mindre konflikt og bedre trafikksikkerhet.
- Trafikksikkerhet skal alltid vektlegges høyt når man detaljplanlegger nye gater, plasser og trafikkløsninger. Dette gjelder spesielt anlegg der gående og syklende ferdes, og krysningspunkt over trafikerte veier. Trafikksikre løsninger må både være rett utformet funksjonelt, og slik at de oppleves som trygge og attraktive å bruke. Blant annet har utforming av sykkelanlegg mye å si for hvor mye disse brukes; ikke minst av trygghetssøkende syklistene. Valg av utforming vil ses i sammenheng med lokal veileder for sykkelanlegg i Trondheim (arbeidet pågår per mai 2020).
- Gjøre parkeringshus mer attraktive for privatbilister, slik at etterspørselen etter gateparkering kan reduseres. Hvis privatbilister som skal parkere i større grad kjører rett til ledig plass i et parkeringshus, reduseres omfanget av letekjøring, og slik også den generelle trafikkbelastningen i Midtbyen. Dette vil bidra til bedre trafikksikkerhet for alle.
- I gater med krysningspunkt for fotgjengere som ikke er signalregulerte, må det vurderes tiltak som opphøyde gangfelt for å sikre lavt fartsnivå. Dette gjelder blant annet i Fjordgata, Sandgata, Smedbakken, Erling Skakkes gate, Bispegata, og Kjøpmannsgata.
- Alle tilbud til gående og syklende skal utformes slik at de enkelt kan brøytes på vinteren.
- Konkrete mindre prosjekt for å sikre trafikksikkerhet i Midtbyen må ses i sammenheng med trafikksikkerhetsplan for Trondheim, som etter planen skal ferdigstilles i 2020.

2.4 Tiltak for å redusere gjennomgangstrafikk i Midtbyen

Det er usikkert nøyaktig hvor stor gjennomgangstrafikken i Midtbyen er i dag. Reisevaneundersøkelsene fra 2016-2018 viste at totalt ca 33- 38 % av trafikken i Midtbyen var gjennomkjøringstrafikk, mens en undersøkelse utført av Statens vegvesen i 2019 viste gjennomkjøringsandel på ca 53 prosent. Den reelle gjennomgangstrafikken ligger sannsynligvis et sted mellom de to resultatene. Et av delmålene for gatebruksplanen er å redusere denne gjennomgangstrafikken i Midtbyen.

En trafikkomlegging i seg selv kan ha en viss avvisende virkning på gjennomgangstrafikken i Midtbyen. Det er imidlertid andre virkemidler som vil gi bedre avvisende effekt på gjennomgangstrafikken. Bevisst kødannelse for å gi motstand mot å kjøre gjennom Midtbyen med personbil vil i mange tilfeller også gi forsinkelser for kollektivtrafikken og kan gå ut over trafikksikkerheten. Kollektivtrafikk er mer følsom for forsinkelser enn biltrafikk. Bevisst kødannelse for å skape motstand mot gjennomkjøring, vil også være et lite virkningsfullt tiltak i perioder med lav trafikk, altså utenom morgen- og ettermiddagsrushet.

Trafikkbelastningen i Midtbyen kan også bli avlastet ved å utbedre ringvegsystemet med bedret kapasitet og/eller ringveg tettere på sentrum i øst og vest. Vegprising eller bomstasjoner kan være effektive virkemidler for å styre trafikken. En lav kostnad for kjøring inn og ut av Midtbyen, og en dyrere kostnad for å kjøre gjennom Midtbyen, er en mulighet som har vært drøftet med ulike aktører i medvirkningsprosessen. Tilfartskontroll, det vil si å prioritere kollektivtrafikk i lyskryss for å kunne prioritere kollektivtrafikken i sentrumsområdene, er også et mulig virkemiddel for å redusere gjennomkjøringen i Midtbyen.

Det langsiktige målet om en Midtby med sektorisert kjøremønster, med inndeling av bestemte kvadranter, vil stanse nærmest all gjennomkjøring i Midtbyen, men vil samtidig medføre en betydelig belastning på det omkringliggende vegnettet. Blant annet vil Singsakeringen og Nordre avlastningsveg sannsynligvis få en trafikkbelastning som gir stor kødannelse og redusert framkommelighet for kollektivtrafikk og nyttetrafikk i rushperiodene. Erfaringer fra andre steder i Europa viser at en sektorisert løsning krever bedre tilrettelegging av og økt kapasitet på ringvegsystemet i byen.



Illustrasjon av en mulig ringvegløsning som kan avlaste Midtbyen for gjennomgangstrafikk

Det trengs en varig satsing på tiltak som over tid bidrar til å redusere gjennomkjøringstrafikken for å redusere trafikkmengden i Midtbyen til et nivå som er akseptabelt.

Involvering og medvirkning

Under følger en oppsummering fra de to største verkstedene, og anbefalinger fra kortsiktig gatebruksplan for Midtbyen. For mer informasjon om prosess og medvirkningsaktiviteter, se delrapport 8 *Prosess og medvirkning*.

3.1 Evaluering av kortsiktig gatebruksplan

Det ble avholdt et stort evalueringsmøte av kortsiktig gatebruksplan 12.02.2020. Deltakere i møtet var Næringsforeningen i Trondheimsregionen, Trondheim renholdsverk, Trondheim parkering, AtB, Politiet, Trøndelag fylkeskommune, Statens vegvesen og kommunale enheter som har vært involvert i planlegging og gjennomføring av tiltak. I møtet ble det identifisert noen utfordringer knyttet til endringene i kjøremønstre som ble innført i august 2019.

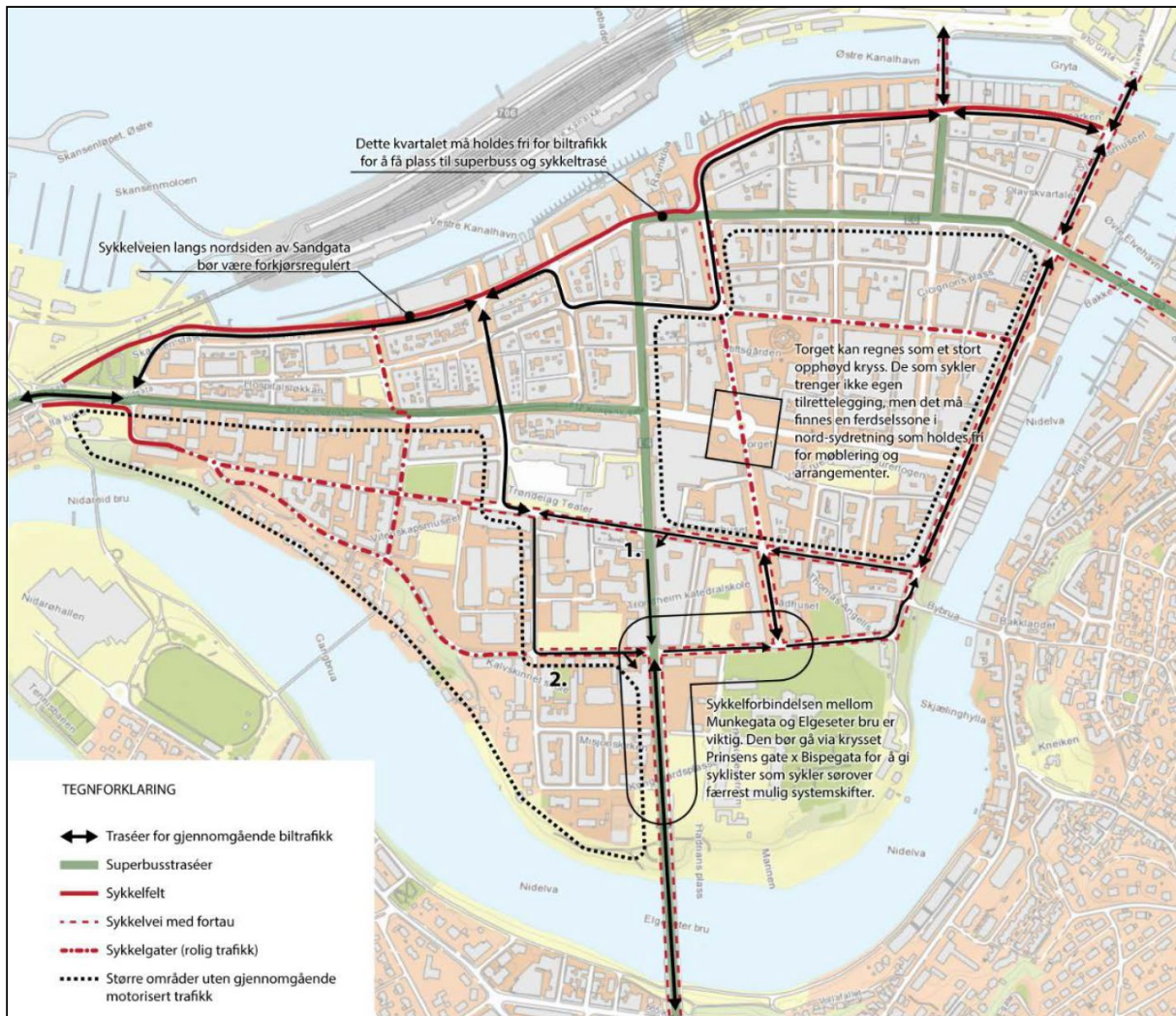
- Det må ses på en alternativ trasé for regionbuss, siden holdeplassen i Prinsens gate, nord for Dronningens gate, ikke fungerer hensiktsmessig.
- Det er fortsatt betydelig ulovlig biltrafikk i Prinsens gate nord for Dronningens gate. Her er det skiltet gjennomkjøringsforbud for biltrafikk fra sør, slik at det kun skal være tillatt å kjøre til Sentralbadet parkeringshus, til andre parkeringsplasser i kvartalet, eller å gjennomføre nødvendige renovasjons- og vareleveringstjenester som innebærer stopp.

I vurderingen av aktuelle kjøremønstre er det sett på tiltak som kan redusere mengden biltrafikk som kommer inn mot strekningen fra sør, og på alternative traseer for kollektivtrafikken.

3.2 Verksteder og møter

Verksted om sykkeltilrettelegging

Det ble 24. november 2016 gjennomført et verksted om sykkeltilrettelegging i Midtbyen, i regi av Norconsult. Verkstedet ble arrangert i forbindelse med studiet *Metodikk for å kartlegge forholdene for syklister og gående i et bysentrum*. Behovet for et tett sammenhengende sykkelnett ble vurdert opp mot vedtatt løsning for Metrobuss. Nedprioritering av biltrafikk for bedre prioritering av kollektiv og sykkel var også tema under verkstedet. Viktige føringer fra verkstedet var at det kan tilrettelegges for opptil to transportformer i hvert gateløp, i tillegg til gående. Dette arbeidsgrunnlaget, og deler av arbeidsmetodikken, er videreført i arbeidet med ny gatebruksplan for Midtbyen.



Oppsummerende kart etter verksted, der alle trafikantgrupper har blitt fordelt i et nettverk.
Kilde: Norconsult 2017

Verksted kjøremønster for ulike trafikantgrupper 28. august og 10. september 2019

Innspill til kjøremønster for sykkel:

- Fjordgata foretrekkes som hovedtrasé for sykkel øst-vest nord i Midtbyen. Gatetverrsnittet avgjør hva som er mulig å få til.
- Olav Tryggvasons gate er ikke egnet for både kollektivtrafikk og bil.
- Hovedmålet for sykkel er å gi økt tilgjengelighet til Midtbyen, ikke å legge til rette for rask gjennomsykling. Vurder å bygge sykkelløsninger som barnefamilier ønsker å bruke.
- Kollektivgatene bør ikke snevres inn for å gi plass til sykkel. Det er viktig å prioritere bussene i kollektivgatene.
- Flere gang- og sykkelbroer er en god ide.

Innspill til kjøremønster for bil:

- Enveis ring vil trolig ha god kapasitet til å håndtere trafikk, og kan trolig frigjøre plass i Midtbyen til gange, byliv og sykkel i gatene innenfor kjøreringsen.
- Å stenge Midtbyen for gjennomkjøring med inndeling av bestemte kvadranter, en sektorisert løsning, vil fjerne gjennomgangstrafikk og frigjøre gateareal til annen bruk.
- Mulighet for trinnvis endring av kjøremønsteret er viktig. Med redusert gjennomgangstrafikk kan det være mulig å innføre andre kjøremønstre for bil enn de som er mulig med dagens trafikkmengder.
- Se utenfor Midtbyen med tanke på redusere gjennomkjøringstrafikk. Vurdere vegprising/ bompenger for å gjøre det dyrt å kjøre gjennom Midtbyen, men billig eller gratis å kjøre til Midtbyen.
- Det må være fleksibilitet i løsningene som velges, slik at de kan tilpasses over tid og ut fra utforutsette hendelser.
- Framkommelighet for utrykningstrafikk er viktig å ivareta ved endringer i kjøremønsteret.
- Differensiert fart i ulike gater; 40 km/t i kollektivtraseene og 30 km/t i gater med kun biltrafikk bør vurderes.

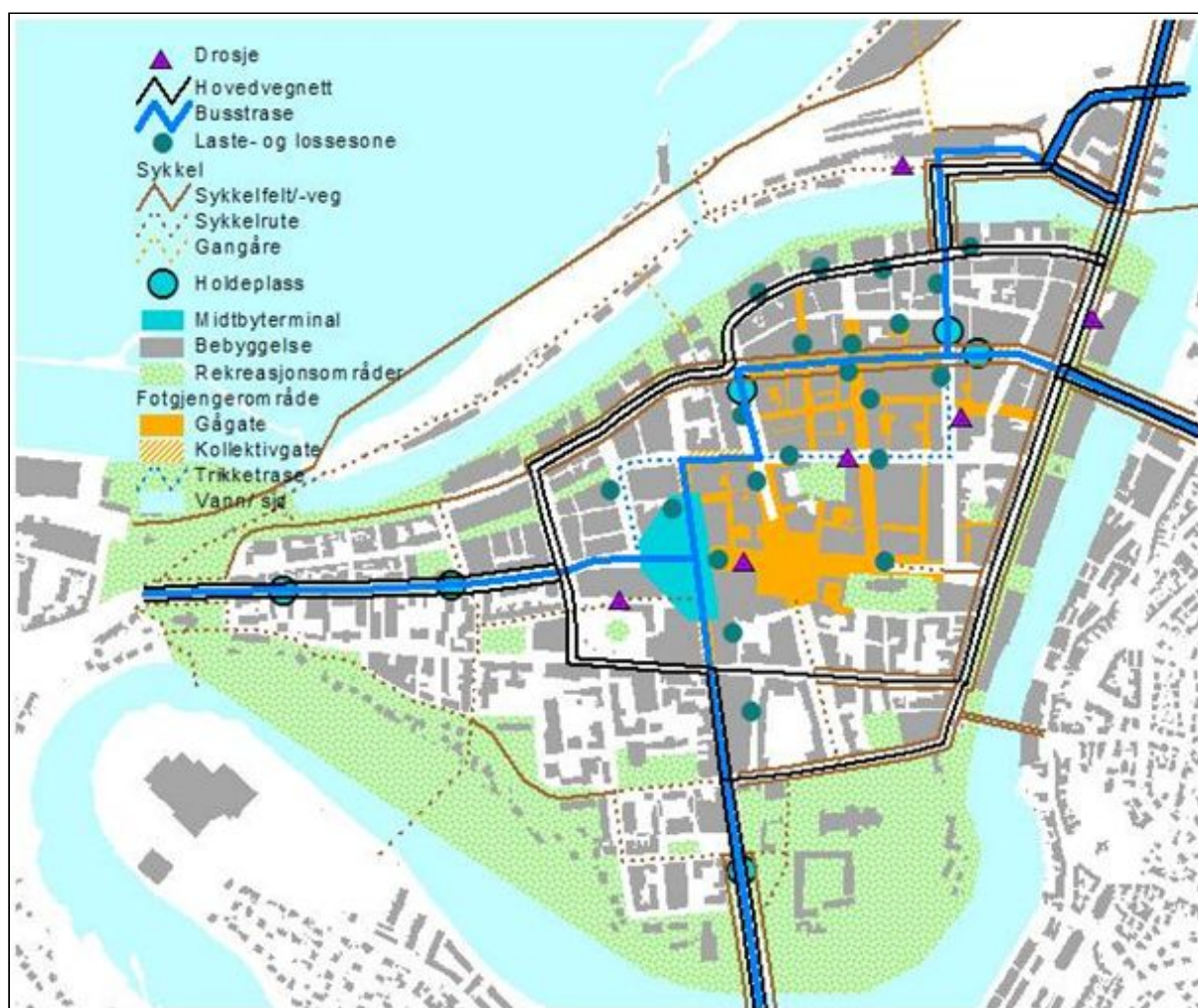
Arbeidsmøter om kjøremønstre i Midtbyen i overordnet arbeidsgruppe

Den overordnede arbeidsgruppa for gatebruksplanen er brukt til å vurdere og bearbeide kjøremønstre nærmere. Utgangspunktet var gatebruksplanen fra 2007 og anbefalingene fra gateverkstedet i 2016. Svært mange alternative kjøremønstre er utredet, og åtte alternativer ble valgt ut for videre vurdering med trafikkberegninger. Endelig forslag til alternativer ble lagt fram til overordnet arbeidsgruppe før utlysning av konsulentoppdrag om gjennomføring av trafikkberegninger.

Dagens situasjon

4.1 Gatebruksplan for Midtbyen (2007)

Gjeldende gatebruksplan for Midtbyen ble vedtatt i 2007. Hovedhensikten med planen var å legge til rette for nytt kjøremønster i Midtbyen etter at Nordre avlastningsveg åpnet i 2009. Den avlastende virkningen på gjennomgangstrafikk som Nordre avlastningsveg ville gi, åpnet for å omdisponere deler av vegarealet til andre formål enn biltrafikk. Planen la klare føringer og målsetninger for Midtbyens utvikling mot en bærekraftig by. Kollektivtrafikk, gange og sykkel var hovedsatsingsområdene i byutviklingen.



Illustrasjonsplan for "Gatebruksplan for Midtbyen" fra 2007.

Gjennomføringen av tiltak fra Gatebruksplanen fra 2007 har blitt gjennomført i større eller mindre grad for ulike delelementer. Her følger en punktvis gjennomgang av hvilke punkt i planen som har blitt fulgt opp, og hvilke som ikke har latt seg realisere, fordelt på viktige nøkkelområder:

Gående og byliv

- Torvet stengt for bil- og busstrafikk og opprustet til bli byens viktigste byrom og stortue.
- Søndre del av Jomfrugata har blitt en oppgradert gågate.
- Thomas Angells gate øst har blitt gågate.
- Nordre del av Jomfrugata og Nordre gate er ikke opparbeidet som gågate som vist i gatebruksplanen.
- Sandgata er ikke etablert som kanalpark som vist i gatebruksplanen.

Sykkel

- Det er etablert sykkeltilbud i Kjøpmannsgata, Bispegata, Elvegata, Elgeseter gate og Sandgata. Tiltakene er endret noe ut fra det som er vist i gatebruksplanen. Blant annet er løsningen som er gjennomført i Sandgata ensidig toveis sykkelveg, og ikke sykkelfelt.

Kollektivtrafikk

- Det opprettet et nytt hovedomstigningspunkt for buss i krysset Prinsens gate-Kongens gate. Den nye kollektivterminalen er ikke blitt bilfri, slik det opprinnelige forslaget var i gatebruksplanen.
- Olav Tryggvasons gate er *tilnærmet* blitt kollektivgate, reservert for kollektivtransport.
- Midtbyen har så og si fått et sammenhengende kollektivfelt i hovedkollektivaksene. Busstrafikken har god fremkommelighet gjennom Midtbyen, men antallet busser og ujevn takting av bussene medfører tidvis kø inn mot holdeplassene.
- Det er også tidvis bussforsinkelser inn mot krysset Olav Tryggvasons gate-Søndre gate fra vest og nord, men prøveprosjektet for Olav Tryggvasons gate ser per mai 2020 på løsninger som kan utbedre denne situasjonen.

Bylogistikk

- De nye laste- og lossesonene som inngår i gatebruksplanen fra 2007 er for det meste opprettet. Behovet har endret seg noe siden 2007, siden det har vært stor utskifting av bedrifter i Midtbyen. Dette viser at en kontinuerlig vurdering av behov og tilpasning av løsninger er nødvendig.

Biltrafikk

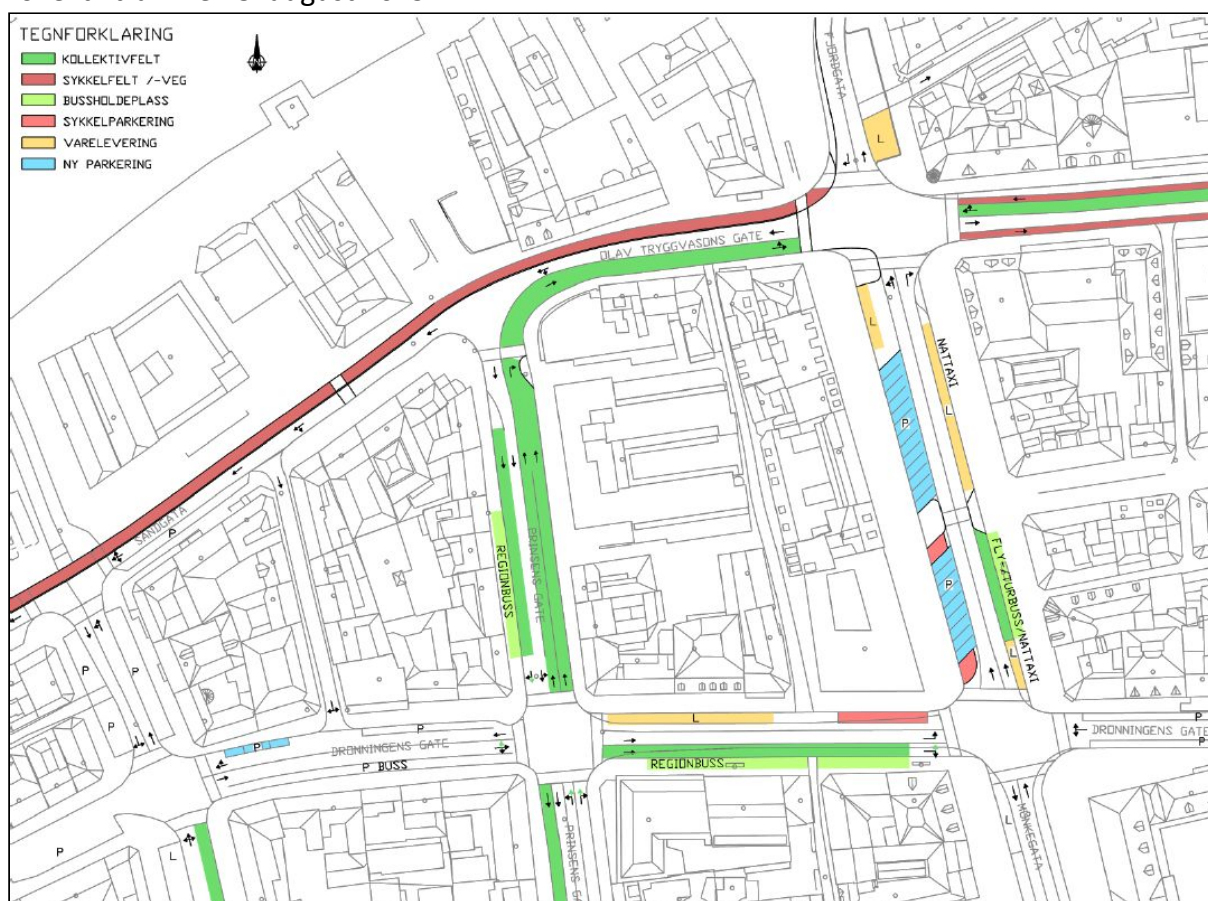
- Biltrafikken har gradvis avtatt inn mot Midtbyen, og det er for det meste god trafikkavvikling i alle gater. Unntakene er kødannelser i enkelte områder i morgenrush. Kødannelsene går i liten grad ut over kollektivtrafikken.

Trafikksikkerhet

- I arbeidet med ny trafikksikkerhetsplan for Trondheim kommune er det kun ett gjenværende ulykkespunkt i Midtbyen: Krysset mellom Fjordgata og Kjøpmannsgata.

4.2 Kortsiktig gatebruksplan

Kortsiktig gatebruksplan ble gjennomført høsten 2019. Hensikten med planen var å legge til rette for god framkommelighet for buss i Midtbyen ved innføring av ny rutestruktur for kollektivtrafikken 3. august 2019.



Kartet viser tiltak i kortsiktig gatebruksplan.

Hovedgrepet i endringene av kjøremønster var at lokalbusstrafikk ble prioritert i Prinsens gate mellom Dronningens gate og Sandgata. Biltrafikk ble flyttet til traseen Dronningens gate-Munkegata, men planen åpnet fortsatt for kjøring til Sentralbadet parkeringshus og andre målpunkt på strekningen mellom Dronningens gate og Sandgata.

Sandgata ble enveisregulert i retning mot vest for å redusere mengden biltrafikk inn i det sårbare området for kollektivtrafikk ytterligere. I tillegg til omleggingen av bil- og kollektivtrafikk, ble det som en del av planen etablert toveis sykkelveg langs Sandgata og Olav Tryggvasons gate fra krysset med Fjordgata til Skansen. Arealet til sykkelvegen er deler av det tidligere kjørearealet i Sandgata, som ble innsnevret til ett kjørefelt etter enveisreguleringen. Sykkelvegen er bygget som et midlertidig tiltak, som skal være lett å reversere eller endre.

Det ble også gjort noen endringer i parkering, blant annet for å sikre at varelevering og renovasjon langs Sandgata kunne gjennomføres effektivt etter innsnevring av Sandgata. Deler av arealet som tidligere var brukt som bussholdeplasser i Munkegata ble omdisponert til gateparkering, og andre deler av arealet ble avsatt til varelevering.

4.3 Utredningstema for ny gatebruksplan

Et mål for Gatebruksplanen er at gjennomgangstrafikk i Midtbyen skal reduseres. Det er usikkert nøyaktig hvor stor gjennomgangstrafikken i Midtbyen er i dag. Reisevaneundersøkelser fra 2018-2018 viste at totalt ca 33- 38 % av trafikken i Midtbyen var gjennomkjøringstrafikk, mens en undersøkelse utført av Statens vegvesen i 2019 viste gjennomkjøringsandel på ca 53 prosent. Den reelle gjennomgangstrafikken ligger sannsynligvis et sted mellom de to resultatene.

De kjente utfordringene som ikke er løst i gjennomføringen av gatebruksplanen fra 2007, og forsterkede krav til tilrettelegging for kollektivtrafikk, gange og sykkel, gir samlet sett en rekke endringer som er utredet i arbeidet med ny gatebruksplan. De viktigste endringene som er utredet:

- Løsninger for bedre legge bedre til rette for byliv og fotgjengere gjennom flere bilfrie områder og gode forbindelser.
- Løsninger for utvidet sykkeltilbud, med nye hovedruter og supplerende finmasket nett.
- Kollektivløsninger i Prinsens gate og Olav Tryggvasons gate med ny holdeplasstruktur.
- Vurdere ulike kjøremønstre for biltrafikk som sikrer god framkommelighet for kollektivtrafikken i dagens situasjon og med framtidig vekst.

Kjøremønstre: Alternativer som er utredet

5.1 Utvalgte alternativ for vurdering

Det ble valgt ut i alt syv alternative kjøremønstre for nærmere vurdering med trafikkmodellering. Aimsun ble valgt som beregningsverktøy. Alternative kjøremønstre for beregning ble valgt ut på grunnlag av at de ble vurdert som sannsynlige bidrag til å oppnå målene for gatebruksplanen. Alternativene ble silt ut i prosessen med verkstedarbeider og gjennomgang i overordnet arbeidsgruppe. Konkrete tiltak som inngår i alle de syv kjøremønstrene, er større grad av rendyrking av kollektivgater, og endringer i kjøremønsteret for bil som frigir flere gatestrekninger til forbedring av andre transportformer.

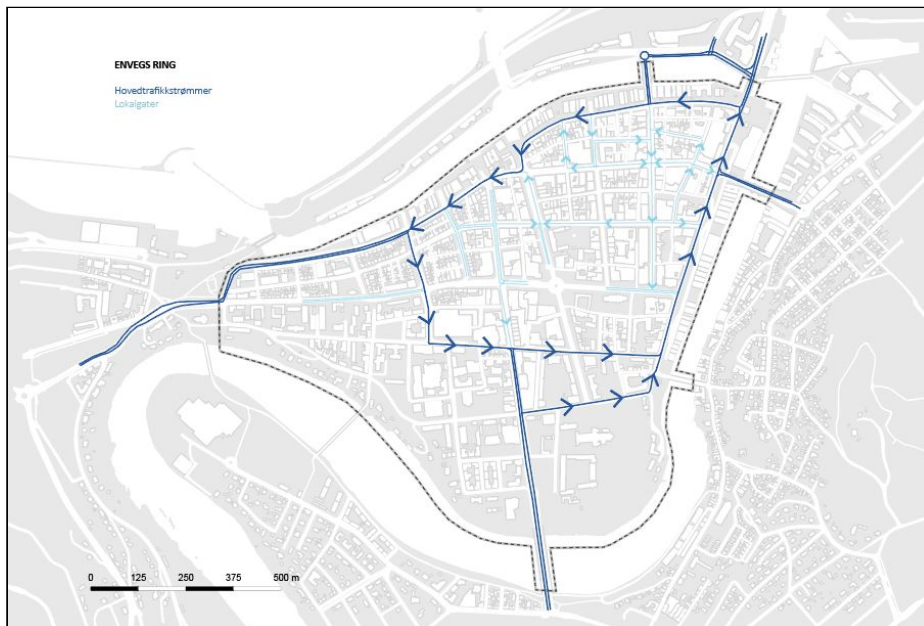
Støy og luftkvalitet er vurdert for de to alternativene som er vurdert som mest gjennomførbare mot 2030. Disse vurderingene er viktige blant annet for å se hva hvilke gater, og strekninger av gater, som får forbedring eller forverring av dagens forhold som

følge av omdisponering av trafikk, og et viktig kunnskapsgrunnlag for å undersøke boligpotensialet i områdeplan for nordøstre kvadrant i Midtbyen.

I tillegg er et åttende kjøremønster, som har karakter av en visjon for framtidige transportløsninger, vurdert trafikkfaglig, men ikke trafikkberegnet på lik linje med de andre alternativene.

De forskjellige alternativene er i denne delrapporten vist med kartskisser som viser prinsippene som er vurdert. På kartene er mørkeblå piler hovedtrafikkåreer og lyseblå piler tilkomst til blant annet boliger, og for gjennomføring av vare- og tjenestelevering og renovasjon. Gater uten blå piler er uendret, og her er kjøremønsteret tenkt som i dagens situasjon.

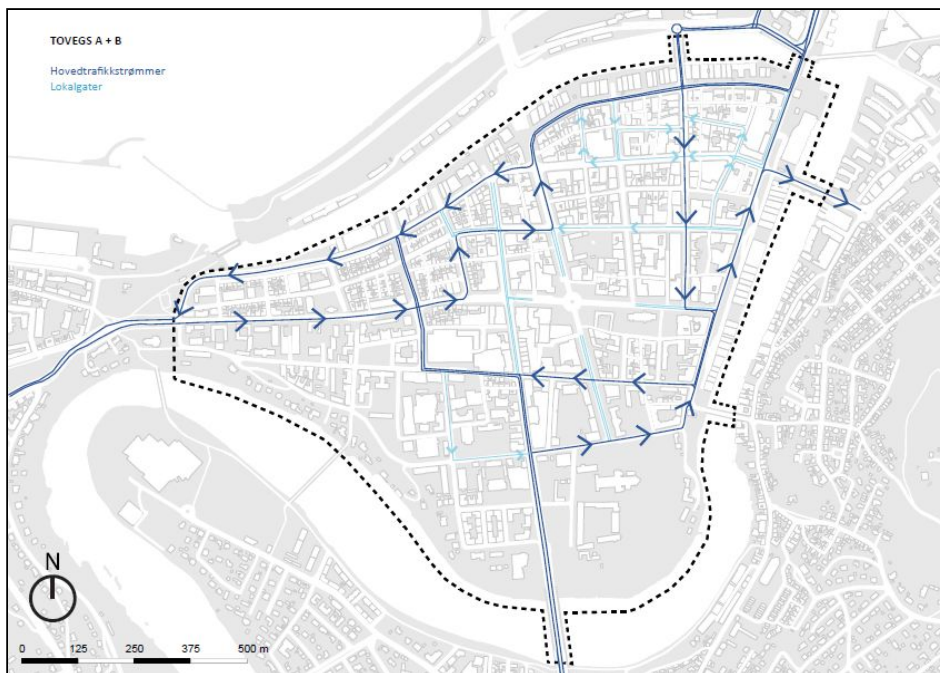
Alternativ 1 er en variant av envegsring for trafikksystemet i Midtbyen, der den ytre delen av trafikksystemet innenfor elveslyngen enveisreguleres. Gatenettet innenfor ringen med enveiskjøring kan ikke tillate snarveger eller tilrettelegge for gjennomkjøring, siden dette vil føre til stor trafikkbelastning på gater som ikke er dimensjonert for dette.



Alternativ 1, envegs ring

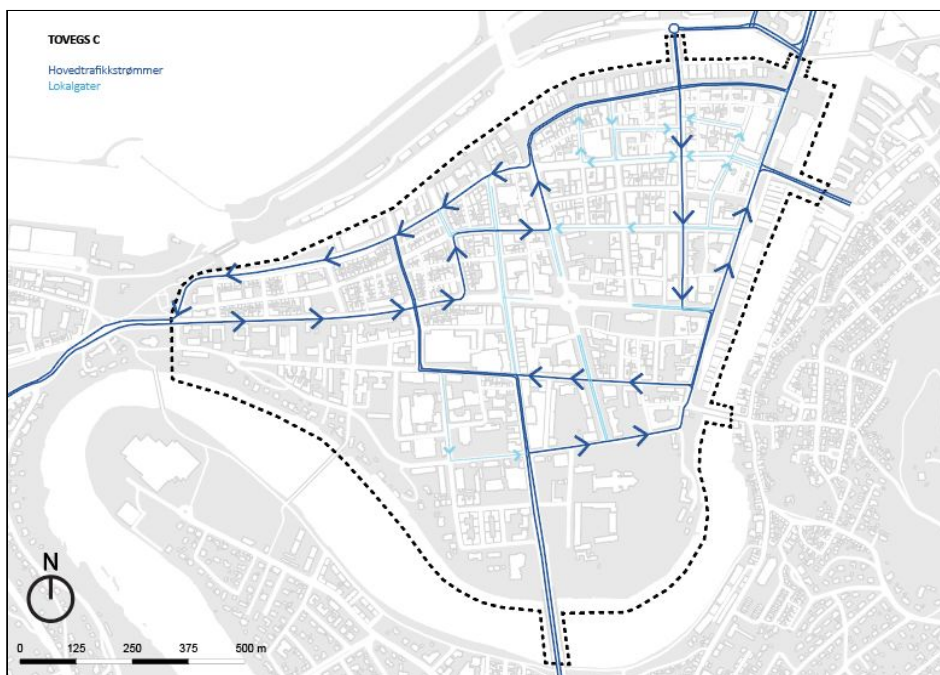
Alternativene 2-5 har tovegs ring med ulike løsninger for Olav Tryggvasons gate, Prinsens gate og Bakke bru. Alternativene er videreutviklinger av dagens kjøremønster i Midtbyen, etter innføring av kortsiktig gatebruksplan.

Alternativ 2 (tovegs A) stenger Prinsens gate og Olav Tryggvasons gate for gjennomgangstrafikk. Olav Tryggvasons gate har 3 felt, og Bakke bru er stengt for biltrafikk inn mot byen (mot vest). Det er spesielt ønskelig å se effekten av stenging av Prinsens gate og Olav Tryggvasons gate. I **alternativ 3 (tovegs B)** har Olav Tryggvasons gate 2 kjørefelt, sykkelløsning og holdeplasser plassert som i 2019. Ellers er alternativet likt alternativ 2.



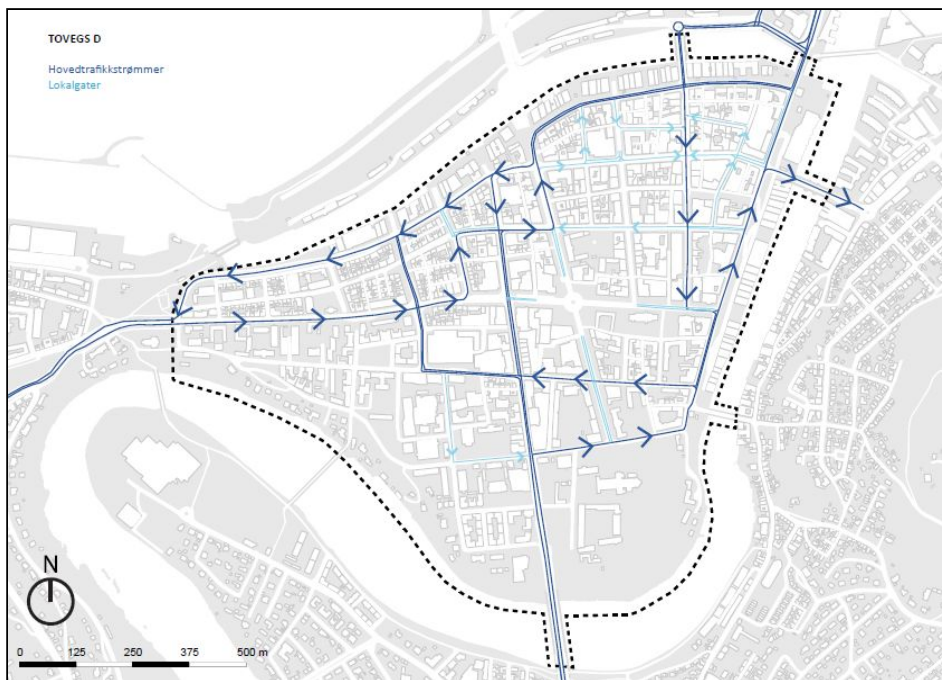
Alternativ 2 og 3

Alternativ 4 (tovegs C) har toveis trafikk over Bakke bru, med påbudt høyresving mot Kjøpmannsgata når en kommer fra øst. Det er også åpnet for tovegs regionbusstrafikk i Munkegata-Dronningens gate. Ellers er alternativet likt alternativ 2.



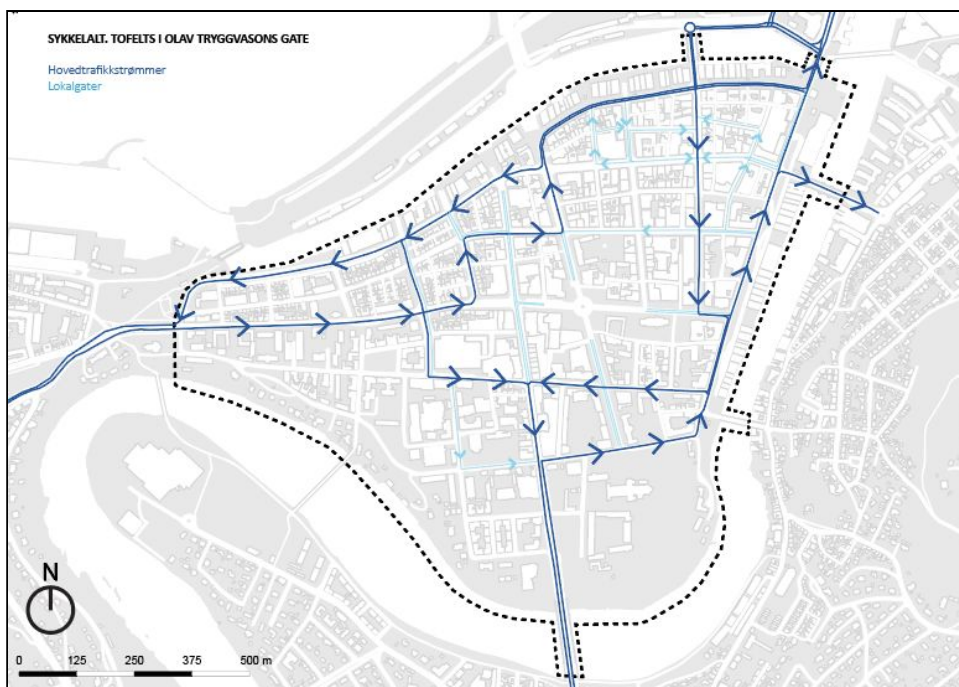
Alternativ 4, tovegs med Bakke bru åpen i begge retninger

Alternativ 5 (tovegs D) holder Prinsens gate åpen for toveis trafikk mellom Elgeseter bru og Dronningens gate som i dagens situasjon. Ellers er alternativet likt alternativ 2.



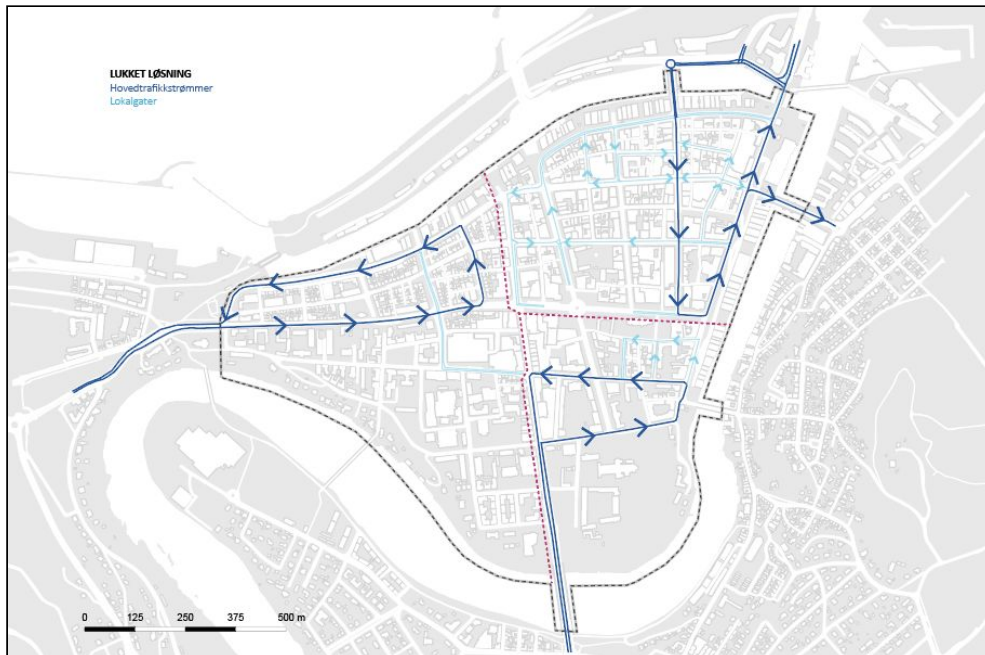
Alternativ 5, tovegs med Prinsens gate åpen for trafikk

Alternativ 6 er lik tovegsalternativene med unntak av at det legges til rette for en gjennomgående sykkelløsning i Erling Skakkes gate. Erling Skakkes gate er enveiskjørt mot Prinsens gate fra øst og enveiskjørt mot Prinsens gate fra vest. Løsningen innebærer at all trafikk fra sør må svinge inn Bispegata, og all trafikk fra sør mot vest må kjøre rundt hele Midtbyen. Olav Tryggvasons gate får to kjørefelt, dagens holdeplassløsning og gjennomgående sykkelløsning. I tillegg er det sykkelløsning i Fjordgata.



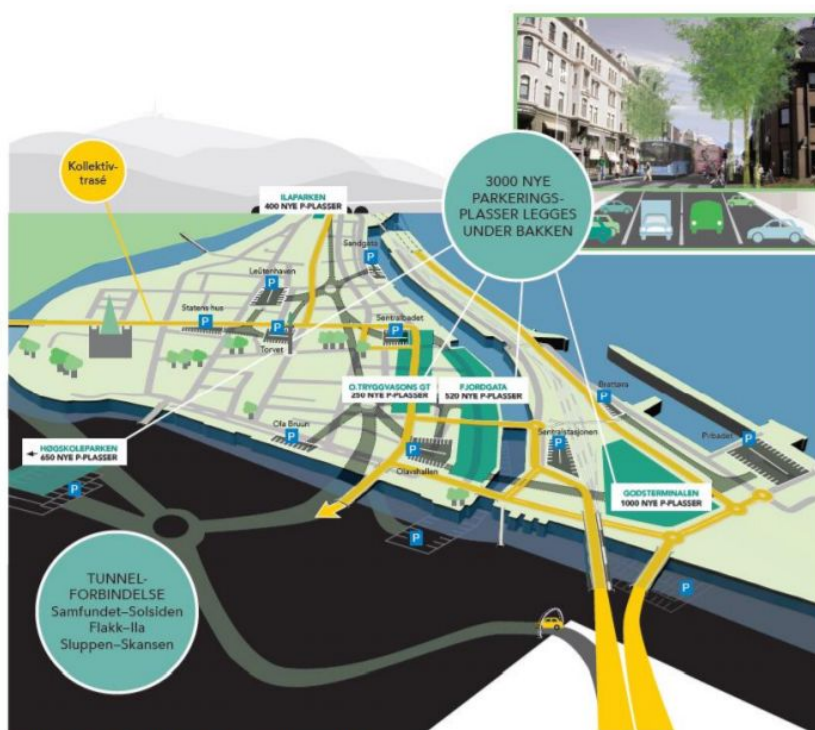
Alternativ 6, sykkelalternativet

Alternativ 7 deler Midtbyen inn i sektorer uten mulighet for å kjøre mellom sektorene med personbil. Hver sektor har tilgang via det overordnede vegnettet, men kun busstrafikken og sykkeltrafikken har mulighet til å kjøre mellom sektorene. Dette gir mulighet til å etablere gjennomgående sykkeltilbud i Erling Skakkes gate og Fjordgata-Sandgata, og utvide sykkelfeltene i Kjøpmannsgata.



Alternativ 7, sektorisert løsning

Alternativ 8 legger all gjennomgangstrafikk til dels nye veger rundt Midtbyen, eller i nye tunneler under Midtbyen. Parkeringstilbudet i Midtbyen blir i dette alternativet basert på eksisterende og nye parkeringshus, som også får tilgang via nytt nettverk av tunneler. Alternativ 8 er basert på Trøndelag fylkeskommunes innspill til høringen av *Framtidsbilder Trondheim 2050 med sentrumsstrategi*. Alternativet er vurdert og beskrevet trafikkfaglig, men er ikke modellert trafikkmessig på grunn av at detaljnivået i beskrivelsen ikke er tilstrekkelig. En slik løsning vil gi store muligheter til å prioritere gange, sykkel og kollektivtrafikk.



Figur 5. Fremtidsbilde for «Livskraftig by»

5.2 Premisser for vurdering

De utvalgte kjøremønstrene for bil er modellert med trafikkmengde tilsvarende situasjonen slik den ble registrert i september 2019. Alle alternativ er sammenlignet mot et 0- alternativ, der trafikkguleringene i Midtbyen er de samme som på tidspunktet for trafikkguleringene.

Vurderingene for hvert alternativ ser nærmere på følgende forhold, der de trafikale virkningene sammenlignes med 0-alternativet. I oppsummeringen blir det også beskrevet hvilke virkninger det aktuelle alternativet har med tanke på trafiksikkerhet:

- **Trafiksikkerhet:** Beskrivelse av hvordan alternativet påvirker trafiksikkerheten i Midtbyen.
- **Gående og byliv:** Beskrivelse av hvordan alternativet virker inn på mulighetene for bedre tilrettelegging for gående og byliv i foreslåtte gater og områder.
- **Sykkel:** Beskrivelse av hvordan alternativet virker inn på mulighetene for gjennomgående sykkeltilbud i øst-vestlig retning i Fjordgata, Olav Tryggvasons gate og Erling Skakkes gate, og nord- sørlig tilbud på strekningen Sverres gate-Erling Skakkes gate-Smedbakken-Tordenskiolds gate.
- **Reisetid for buss gjennom Midtbyen:** Beskrivelse av hvordan reisetiden for buss i trafikk gjennom Midtbyen endrer seg med kjøremønstret, sammenlignet med 0-alternativet.
- **Utrykning og bylogistikk:** Beskrivelse av hvordan alternativet virker inn på framkommelighet for utrykningskjøretøy, og hvordan det virker inn på samlet tilgang til Midtbyen for renovasjons- og vareleveringstransport.

- **Gjennomgangstrafikk og avvikling i Midtbyen:** Beskrivelse av kjøremønsterets bidrag til endret gjennomgangstrafikk i sentrum, og hvilke virkninger alternativet har med tanke på kødannelse, sammenlignet med 0-alternativet.
- **Forhold utenfor Midtbyen i rushtrafikken:** Beskrivelse av hvordan aktuelt kjøremønster i Midtbyen endrer trafikkb belastningen på veger utenfor Midtbyen, sammenlignet med 0-alternativet.
- **Følsomhetsberegninger:** Beskrivelse av hvor mye trafikken til/gjennom Midtbyen i 0-alternativet må reduseres for å hindre kødannelse som virker inn på framkommeligheten for kollektiv og utrykning. Det vil være aktuell å beskrive hvor mye trafikken må ned for de alternativene som viser slike utfordringer. Vurdering av om alternativet er robust for å håndtere en økning av kollektivtrafikken gjennom Midtbyen.
- **Forhold til gateprosjektene:** Beskrivelse av hvordan kjøremønsteret påvirker strekninger som planlegges som egne gateprosjekt i sentrum. Dette gjelder Kongens gate, fra Nordre Ilevolden-St. Olavs gate; Olav Tryggvasons gate, nordre del av Elgeseter gate, ved overgang til Prinsens gate; og vestre del av Innherredsveien, mellom Bakke bru og Dyrø Halses gate.

Hovedfunn fra beregningene

Alternativ 1: Enveis ring



Forhold til vurdering	Beskrivelse
Gjennomgangstrafikk og trafikkavvikling i Midtbyen	Med dagens trafikk klarer ikke alternativet å avvikle trafikk som ønsker å kjøre til eller gjennom Midtbyen. Det oppstår køer i rushtid, spesielt ettermiddag. Kødannelse langs deler av enveisingen kan

	<p>være såpass stor at trafikk tilbakeblokkeres mot kollektivtraseer, for eksempel i Bispegata, med tilbakeblokkering mot Prinsens gate.</p> <p>Midtbyen får fortsatt gjennomgangstrafikk, spesielt mellom Skansen og Elgeseter bru, Skansen og Jernbanebrua og mellom Elgeseter bru og Bakke bru, men redusert omfang sammenlignet med 0-situasjonen.</p>
Forhold utenfor Midtbyen i rushtidstrafikken	<p>Beregningene viser økt trafikk i blant annet Singsakerringen og i vestre del av Innherredsvegen i morgenrush, og redusert trafikk i samme periode over Elgeseter bro og i Kongens gate ved Ilevollen.</p> <p>I ettermiddagstrafikken viser beregningene økt trafikk på Nordre avlastningsveg og på Singsakerringen, mens det beregnes trafikkreduksjon over Elgeseter bro og i Kongens gate ved Ilevollen.</p> <p>Kapasitetsberegningene viser lange kødannelser over Pirbrua som strekker seg tilbake til Dora, Strindheimstunnelen og Innherredsveien mot slutten av ettermiddagsrushet. Rundkjøringene i Havnegata har problemer med å håndtere økt trafikk, og rushperioden blir dermed forlenget.</p>
Følsomhetsberegninger	<p>Beregningene tilsier at en trafikkreduksjon på cirka 30 prosent er nødvendig for at løsningen skal kunne fungere, uten at det er risiko for redusert framkommelighet for buss- og utrykningstrafikk.</p>
Reisetid for buss gjennom Midtbyen	<p>Sammenlignet med 0-alternativet, øker reisetiden for buss i morgenrush på strekningen mellom Jernbanebrua og Elgeseter bru. Den største forsinkelsen oppstår i Olav Tryggvasons gate inn mot krysset med Munkegata.</p> <p>I ettermiddagsrush er det strekningen fra Elgeseter bru til Jernbanebrua og Bakke bru som får økt reisetid. Forsinkelsen oppstår i hovedsak i Olav Tryggvasons gate mot øst, fordi det bygger seg opp kø i Søndre gate. Årsaken til køen i Søndre gate er tilbakeblokkering fra envegsringen i Kjøpmannsgata inn mot Olav Tryggvasons gate.</p> <p>Forsinkelsene er et uttrykk for at kapasiteten i envegsringen er for liten her. Øvrige strekninger og tidsperioder har liten endring i reisetid sammenlignet med 0-alternativet.</p> <p>For å forhindre stor kødannelse med tilbakeblokkering i enveisringen, må trafikk inn i ringen fra sidegater nedprioriteres. Dette kan gå ut over framkommeligheten for buss gjennom Midtbyen.</p>
Sykkel	<p>Alternativ 2 legger opp til nytt gjennomgående hovedsykkeltilbud øst-vest i Fjordgata, med påkobling til eksisterende tilbud i Sandgata i vest og i Kjøpmannsgata/ Brattørbrua i øst. Det legges også opp til ny gang- og sykkelbru over kanalen ved Ravnkloa.</p>

	<p>Det foreslås å etablere nytt gjennomgående hovedsykkeltilbud nord-sør mellom Elgeseter bru og Sandgata, på strekningen Schirmers gate-Sverres gate-Erling Skakkes gate–Smedbakken-Tordenskiolds gate.</p> <p>Gjennomgående sykkelløsning i Erling Skakkes gate vil ikke være gjennomførbar med dette alternativet, så lenge trafikkmengden i Midtbyen krever to felt. Men det foreslås bedre tilrettelegging forbi Leutenhaven og øst for Prinsens gate. Hvis en oppnår bortimot halvert trafikkmengde på sikt, kan enveis ring med ett kjørefelt åpne for en sykkelløsning her.</p> <p>Sekundært sykkeltilbud nord-sør i Munkegata er foreslått som løsning i alternativ 2. Det settes av plass til sykkelveg med fortau i nord, og blandet trafikk sør for Dronningens gate.</p> <p>Dronningens gate og Hospitalsløkkan kan få gjennomgående sekundært sykkeltilbud i øst-vest retning på strekningen fra Kjøpmannsgata til Skansen. Det foreslås også sekundærnett med sykkelfelt i Søndre gate fra Kongens gate til Olav Tryggvasons gate, der Søndre gate er envegskjørt. Det kan vurderes å etablere kobling for sykkel i Olav Tryggvasons gate mellom Søndre gate og Kjøpmannsgata hvis det ikke er behov for varelevering fra gata.</p>
Gående og byliv	<p>Alternativ 1 sender mesteparten av trafikken i en ring rundt Midtbyen, som gir en trafikkøkning på disse vegene, men samtidig en reduksjon i gatenettet innenfor ringen. Alternativet legger godt til rette for oppgradering av eksisterende byrom, utvidelse av gågatenettet i østre del av Kongens gate, nordre del av Nordre gate, Carl Johans gate, Krabugata, Brattørgata, og utvikling av bryggerekka nord for Sandgata/Fjordgata.</p> <p>Alternativet øker trafikk langs Fjordgata og Kjøpmannsgata, og kan forsterke barrierevirkningen til disse gatene. Dette er uheldig for ønsket om å forsterke byrommet i nedre del av Kjøpmannsgata og ved Gamle Bybro. Det vil være viktig med gode adkomstforhold og trygg kryssing av Kjøpmannsgata for gående for å nå byrommet fra nord og vest.</p> <p>Forsterking av byrommet nordøst i Kjøpmannsgata mot kanalen og Nidelva, vil kunne gi økt antall gående i krysset Kjøpmannsgata/Fjordgata. Dette krysset er i dag et ulykkespunkt, og vil i en fremtidig situasjon kreve utbedring for å ivareta gående og syklandes trafiksikkerhet. Alternativ 1 med ett kjørefelt i ringen kunne frigitt areal for gående og byliv. Ettersom det er behov for to felt i envegsringen, frigjør ikke alternativet nye muligheter, blant annet langs Kjøpmannsgata der dette er ønskelig.</p>
Utrykning og bylogistikk	<p>Det frigjøres kapasitet i vegnettet langs Prinsens gate, Kongens gate og Olav Tryggvasons gate for utrykningskjøretøy, ettersom biltrafikken i stor grad skal gå rundt sentrum i dette alternativet. Olav</p>

	<p>Tryggvasons gate har i det beregnede alternativet 2 felt, og erfaringer fra prøveprosjektet viser at dette fungerte svært dårlig for utrykning.</p> <p>Fremkommeligheten for utrykningskjøretøy langs envegsringen vil være dårlig. Løsning med to kjørefelt i ringen, i stedet for ett, er noe mer robust da øvrig trafikk vil kunne tilpasse seg og slippe fram utrykningskjøretøy.</p> <p>Alternativ 1 skaper omveier for varelevering og renovasjon i sentrum, ettersom varetransporten også må følge envegsringen. Vareleverandørene må forvente å måtte legge om enkelte av rutene i forhold til dagens situasjon. Vareleveringslommer må legges opp etter nytt kjøremønster. I alternativ 1 må varelevering til virksomheter langs Olav Tryggvasons gate måtte foregå fra sidegater og veiter.</p>
<p>Forholdet til gateprosjektene</p>	<p>Alternativet i seg selv legger føringer for løsningen i krysset Kongens gate/Sandgata, siden det ligger inne toveis trafikk i Sandgata. Dette gjør at midtstilt løsning for kollektivtrafikk i Kongens gate fra Skansen til Sandgata utgår, mens løsninger med sidestilt kollektivfelt eller bussgate sør vil være aktuelle alternativer.</p> <p>Kongens gate vil være ren kollektivgate, med unntak for varelevering og adkomst, noe som kan åpne for feltreduksjon fra to til ett felt mot øst i Kongens gate, uten økte forsinkelser for buss.</p> <p>Trafikkberegningene viser ingen tydelige avviklingsproblemer i Kongens gate i alternativ 1, men avviklingen i krysset Sandgata/Tordenskiolds gate vil være kritisk for om det blir tilbakeblokkering til Kongens gate fra Sandgata eller ikke. Med dagens trafikkmengder er dette noe som kan forekomme i morgenrush.</p> <p>Avvikling i krysset Kongens gate/Smedbakken vil også være avgjørende for hvilke løsninger som er aktuelle i Kongens gate.</p> <p>Ingen tydelige konsekvenser for planene i Elgeseter gate. Inn mot byen vil all biltrafikk bli ledet til høyre inn Bispegata eller Erling Skakkes gate. Midtstilt bussløsning fra sør vil derfor kunne fungere sammen med alternativ 1.</p> <p>Beregningene viser svært store avviklingsproblemer i ettermiddagsrush, med tilbakeblokkerende kø fra Havnegata via Pirbrua og Dyre Halses gate til Innherredsveien mot slutten av rushperioden. Dette vil i stor grad ha innvirkning på planlagt løsning på strekningen fra rundkjøringen ved Solsiden til Lademoen kirke.</p> <p>Med tanke på at reguleringsplanen for ny Trondheim sentralstasjon reduserer kapasiteten langs Gryta, er det uheldig at alternativet har store avviklingsproblemer i dette området. Samtidig kan det regulerte vegnettet bidra til å redusere trafikkmengden som slippes inn til sentrum på strekningen, men det vil være svært uheldig dersom kapasiteten ut av sentrum reduseres. Det må etableres</p>

	sammenhengende kollektivfelt i begge retninger over Jernbanebrua for å sikre fremkommelighet for kollektivtrafikken.
Gjennomførbarhet	Alternativ 1 avhenger av betydelig trafikkreduksjon for å kunne realiseres. Kjøremonstret må innføres under ett, uten mulighet for trinnvis innføring. Kjøremonstret vurderes derfor ikke å være realistisk gjennomførbart før en betydelig trafikkreduksjon; anslagsvis 30 prosent reduksjon i rushtrafikken, er oppnådd.

Alternativ 2: Toveis ring med tre kjørefelt i Olav Tryggvasons gate

Alternativ 2 har tre kjørefelt i Olav Tryggvasons gate. Holdeplassene i Olav Tryggvasons gate er plassert sentralt ved Nordre gate, med forbikjøringsmulighet forbi holdeplassene og venstresvingefelt mot viktige kryss. Nordre hovedtrasé for sykkel ligger i Fjordgata.

Forhold til vurdering	Beskrivelse
Gjennomgangstrafikk og trafikkavvikling i Midtbyen	<p>Alternativ 2 gir minimal reduksjon i andelen gjennomgangstrafikk, i hovedsak skjer reduksjonen på grunn av at Bakke bru er stengt inn til sentrum. Avviklingen i og rundt sentrum, er stort sett lik alternativ 0 både for buss og øvrig trafikk.</p> <p>Envegsregulert Bakke bru, i retning <i>ut</i> av Midtbyen, gir noe økte forsinkelser i østgående retning langs Nordre avlastningsveg, men differansen er svært liten. I ettermiddagsrush er effekten størst, med økte forsinkelser langs Nordre avlastningsveg i vestgående retning, og langs Pirbrua mot rundkjøringen i Havnegata.</p> <p>Beregningene viser overføring av trafikk inn mot rundkjøringen mellom Pirbrua og Havnegata, og dagens avviklingsproblemer blir forsterket, da rundkjøringen har problemer med å avvikle trafikken i løpet av rushperioden. Det er imidlertid usikkerheter knyttet til selve modellen i dette området. En bør uansett forvente noe økte forsinkelser i området, med tiltak i sentrum som flytter trafikk til Havnegata og Brattøra.</p>
Forhold utenfor Midtbyen i rushtidstrafikken	Beregningene for alternativ 2 viser liten flytting av trafikk til omkringliggende vegnett i morgenerushet. Den største endringen er at det ikke kommer biltrafikk inn til Midtbyen via Bakke bru, og at trafikken på Pirbrua øker mot øst. I ettermiddagsrush er det også bare mindre endringer av rushtrafikken for alternativ 2, sammenlignet med alternativ 0.
Reisetid for buss gjennom Midtbyen	Fjerning av det meste av biltrafikk fra Prinsens gate og i Olav Tryggvasons gate og enveisregulering av Bakke bru for biltrafikk ut av Midtbyen vil bidra til å sikre bedre framkommelighet og regularitet for buss. Men det gir liten forbedring av reisetid for kollektivtrafikken, sammenlignet med alternativ 0.

	<p>Alternativ 2 er i tillegg vurdert med tanke på kapasitet for økt busstrafikk, tilsvarende en ny Metrobusslinje med 5 minutters frekvens og en lokalbuss med 10 minutters frekvens, mellom Elgeseter bru og Trondheim Sentralstasjonen i begge kjøreretninger. Økt busstrafikk gir ikke økte forsinkelser for alternativ 2. Tre kjørefelt i Olav Tryggvasons gate er mer robust enn to felt, dersom det blir behov for økt antall bussavganger i rushtid.</p> <p>Alternativ 2 gir en mer sentral og bedre lesbar plassering av holdeplassene i Olav Tryggvasons gate, sammenlignet med alternativ 0. Alternativet gir også mulighet for holdeplasser i begge retninger i Søndre gate for fly- og regionbuss, der øvrige busser kan kjøre forbi.</p>
Sykkel	<p>Alternativ 2 legger opp til nytt gjennomgående hovedsykkeltilbud øst-vest i Fjordgata, med påkobling til eksisterende tilbud i Sandgata i vest og i Kjøpmannsgata/ Brattørbrua i øst. Det legges også opp til ny gang- og sykkelbru over kanalen ved Ravnkloa.</p> <p>Det foreslås å etablere nytt gjennomgående hovedsykkeltilbud nord-sør mellom Elgeseter bru og Sandgata, på strekningen Schirmers gate-Sverres gate-Erling Skakkes gate–Smedbakken-Tordenskiolds gate.</p> <p>Gjennomgående sykkelløsning i Erling Skakkes gate vil ikke være gjennomførbart med dette alternativet, på grunn av behovet for kollektivprioritering i Prinsens gate. Men det foreslås bedre tilrettelegging for sykkel forbi Leutenhaven og øst for Prinsens gate.</p> <p>Sekundært sykkeltilbud nord-sør i Munkegata er foreslått som løsning i alternativ 2. Det settes av plass til sykkelveg med fortau i nord, og blandet trafikk sør for Dronningens gate.</p> <p>Dronningens gate og Hospitalsløkkan kan få gjennomgående sekundært sykkeltilbud i øst-vest retning på strekningen fra Kjøpmannsgata til Skansen. Det foreslås også sekundærnett med sykkelfelt i Søndre gate fra Kongens gate til Olav Tryggvasons gate, der Søndre gate er envegskjørt. Det kan vurderes å etablere kobling for sykkel i Olav Tryggvasons gate mellom Søndre gate og Kjøpmannsgata hvis det ikke er behov for varelevering fra gata.</p>
Gående og byliv	<p>Alternativ 2 har liten endring i vegnettet og i trafikken sammenlignet med alternativ 0, men reduserer trafikken noe langs Fjordgata, Olav Tryggvasons gate og nordlig del av Kjøpmannsgata, som er positivt da flere viktige gangforbindelser vil krysse disse strekningene.</p> <p>En oppgradering av byrommet mot Nidelva og kanalen nordøst i Kjøpmannsgata, Honnørbrugga, vil kunne gi økt antall gående i krysset Kjøpmannsgata/Fjordgata. Dette krysset er i dag et ulykkespunkt, og vil i en fremtidig situasjon kreve utbedring for å ivareta trafiksikkerheten for gående og syklende. Økt antall gående og</p>

	<p>syklende her vil også ha innvirkning på trafikkavviklingen for bil, og gi større forsinkelser enn beregnet.</p> <p>Det er ingen hinder for å videreutvikle eksisterende byrom og foreslått utvidelse av gågatenettet. Alternativet øker også trafikken langs Kjøpmannsgata, som er noe uheldig for ønsket om å forsterke byrommet i sørlig del av Kjøpmannsgata/Gamle Bybro, men samtidig ligger byrommet på en nedre plan og skjermes delvis av trafikken. Det vil være viktig med gode adkomstforhold og trygg kryssing av Kjøpmannsgata for gående for å nå byrommet fra nord og vest.</p>
Utrykning og bylogistikk	<p>Utrykningskjøretøy kan benytte kollektivfelt og -gater, og vil i alternativ 2 ha bedre fremkommelighet i Prinsens gate og Olav Tryggvasons gate enn alternativ 0, da gatene er stengt for gjennomkjøring for personbiltrafikk. I Olav Tryggvasons gate, som har tre kjørefelt, vil passering med utrykningskjøretøy kunne skje trafiksikkert.</p> <p>Letekjøring og køståing for tjeneste-, vareleverings- og renovasjonskjøretøy skal reduseres og det ønskes forutsigbarhet. For Olav Tryggvasons gate er det mulig å få til varelevering i gata med tre felt som i alternativ 2. Varelevering i Fjordgata og Dronningens gate må samordnes med planlagt sykkeltilbud. I nordlig del av Nordre gate, Carl Johans gate og Brattørgata må muligheter for varelevering samordnes med planlagt tilrettelegging for gågater.</p>
Forholdet til gateprosjektene	<p>Envegsregulering av Bakke bru påvirker valg av løsning i Innherredsveien, og gir fare for kødannelser tilbake til Innherredsveien i ettermiddagsrush. Alternativ 2 har ingen store konsekvenser for de øvrige gateprosjektene. Alternativet vil fungere greit sammen med reguleringsplan for Trondheim sentralstasjon. Det er viktig at bussene sikres god fremkommelighet gjennom det nye lyskrysset som erstatter dagens rundkjøring i enden av Jernbanebrua, og at det etableres sammenhengende kollektivfelt i begge retninger over brua. Det er likevel noe sårbart for Trondheim sentralstasjon at Bakke bru er envegsregulert, da det overfører trafikk til Gryta.</p>
Gjennomføringsmulighet	<p>Kjøremønsteret kan innføres med trafikk tilsvarende 0-situasjonen, og kan innføres gradvis.</p>

Alternativ 3: Variant av toveis ring med to kjørefelt og sykkel i Olav Tryggvasons gate



Alternativ 3 har to kjørefelt og sykkelløsning i Olav Tryggvasons gate. Holdeplassene i Olav Tryggvasons gate er plassert som i alternativ 0. Nordlig hovedtrasé for sykkel ligger i Olav Tryggvasons gate.

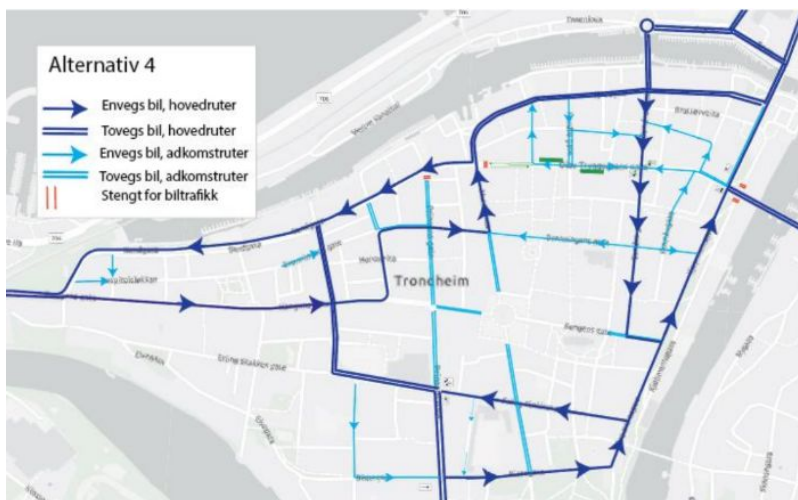
Forhold til vurdering	Beskrivelse
Gjennomgangstrafikk og trafikkavvikling i Midtbyen	<p>Alternativet gir minimal reduksjon i andelen gjennomgangstrafikk, i hovedsak skjer reduksjonen på grunn av at Bakke bru er stengt inn til sentrum. Avviklingen i og rundt sentrum, er stort sett lik alternativ 0 både for buss og øvrig trafikk.</p> <p>Envegsregulert Bakke bru, i retning <i>ut</i> av Midtbyen, gir noe økte forsinkelser i østgående retning langs Nordre avlastningsveg, men differansen er liten. I ettermiddagsrush er effekten størst, med økte</p>

	<p>forsinkelser langs Nordre avlastningsveg i vestgående retning, og langs Pirbrua mot rundkjøringen i Havnegata.</p> <p>Beregningene viser overføring av trafikk inn mot rundkjøringen mellom Pirbrua og Havnegata, og dagens avviklingsproblemer blir forsterket, da rundkjøringen har problemer med å avvikle trafikken i løpet av rushperioden. Det er imidlertid usikkerheter knyttet til selve modellen i dette området. En bør uansett forvente noe økte forsinkelser i området, med tiltak i sentrum som flytter trafikk til Havnegata og Brattøra.</p>
Forhold utenfor Midtbyen i rushtidstrafikken	<p>Beregningene for alternativ 3 viser liten flytting av trafikk til omkringliggende vegnett i morgenrushet. Den største endringen er at det ikke kommer biltrafikk inn til Midtbyen via Bakke bru, og at trafikken på Pirbrua øker mot øst. I ettermiddagsrush er det også svært små endringer av rushtrafikken for alternativ 3, sammenlignet med alternativ 0.</p>
Reisetid for buss gjennom Midtbyen	<p>Fjerning av det meste av biltrafikk fra Prinsens gate, restriksjoner på biltrafikk i Olav Tryggvasons gate og enveisregulering av Bakke bru for biltrafikk ut av Midtbyen vil bidra til å sikre bedre framkommelighet og regularitet for buss. Men alternativet gir noe økning av reisetid for kollektivtrafikken, sammenlignet med alternativ 0.</p> <p>Forsinkelsen for buss i Olav Tryggvasons gate beregnes å bli litt større for alternativet med to felt, sammenlignet med tre-felts løsning både i morgen- og ettermiddagsrush. To kjørefelt gir også forsinkelser for busser som kommer fra Søndre gate.</p> <p>Alternativ 3 er i tillegg vurdert med tanke på kapasitet for økt busstrafikk, tilsvarende en ny Metrobusslinje med 5 minutters frekvens og en lokalbuss med 10 minutters frekvens, mellom Elgeseter bru og Trondheim Sentralstasjonen i begge kjøreretninger. Med økt busstrafikk er konsekvensen med tanke på forsinkelser større for alternativ 3 enn for alternativ 2. Tre kjørefelt i Olav Tryggvasons gate er mer robust enn to felt, dersom det blir behov for økt antall bussavganger i rushtid.</p> <p>Alternativ 3 har samme plassering av holdeplassene i Olav Tryggvasons gate som i alternativ 0. Dette gir en mindre sentral og mindre lesbar plassering av holdeplasser for nord- og østgående busser. Alternativet gir ikke mulighet for holdeplasser i nordgående retning i Søndre gate for fly- og regionbuss.</p>
Sykkel	<p>Alternativ 3 legger opp til nytt gjennomgående hovedsykkeltilbud øst-vest i Olav Tryggvasons gate, med påkobling til eksisterende tilbud i Sandgata i vest og i Kjøpmannsgata/Bakke bru i øst. Det legges også opp til ny gang- og sykkelbru over kanalen ved Ravnkloa.</p> <p>Det foreslås å etablere nytt gjennomgående hovedsykkeltilbud nord-sør mellom Elgeseter bru og Sandgata, på strekningen Schirmers</p>

	<p>gate-Sverres gate-Erling Skakkes gate–Smedbakken-Tordenskiolds gate.</p> <p>Sekundært sykkeltilbud nord-sør i Munkegata er foreslått i alternativ 3. Det foreslås sykkelveg med fortau i nord, og blandet trafikk sør for Dronningens gate.</p> <p>Dronningens gate og Hospitalsløkkan kan få gjennomgående sekundært sykkeltilbud i øst-vest retning på strekningen fra Kjøpmannsgata til Skansen. Det foreslås også sekundærnett med sykkelfelt i Søndre gate fra Kongens gate til Olav Tryggvasons gate, der Søndre gate er envegskjørt.</p>
<p>Gående og byliv</p>	<p>Alternativ 3 har liten endring i vegnettet og i trafikken sammenlignet med alternativ 0, men reduserer trafikken noe langs Fjordgata, Olav Tryggvasons gate og nordlig del av Kjøpmannsgata, som er positivt da flere viktige gangforbindelser vil krysse disse strekningene.</p> <p>En oppgradering av byrommet mot Nidelva og kanalen nordøst i Kjøpmannsgata, Honnørbrygga, vil kunne gi økt antall gående i krysset Kjøpmannsgata/Fjordgata. Dette krysset er i dag et ulykkespunkt, og vil i en fremtidig situasjon kreve utbedring for å ivareta trafiksikkerheten for gående og syklende. Økt antall gående og syklende her vil også ha innvirkning på trafikkavviklingen for bil, og gi større forsinkelser enn beregnet.</p> <p>Det er ingen hinder for å videreutvikle eksisterende byrom og foreslått utvidelse av gatenettet. Alternativet øker også trafikken langs Kjøpmannsgata, som er noe uheldig for ønsket om å forsterke byrommet i sørlig del av Kjøpmannsgata/Gamle Bybro, men samtidig ligger byrommet på en nedre plan og skjermes delvis av trafikken. Det vil være viktig med gode adkomstforhold og trygg kryssing av Kjøpmannsgata for gående for å nå byrommet fra nord og vest.</p>
<p>Utrykning og bylogistikk</p>	<p>Utrykningskjøretøy kan benytte kollektivfelt og -gater, og vil i alternativ 3 ha bedre fremkommelighet i Prinsens gate enn alternativ 0, da gata er stengt for gjennomkjøring for personbiltrafikk.</p> <p>Det er i hovedsak fremkommeligheten i Olav Tryggvasons gate som skiller alternativ 2 og 3. Med to kjørefelt i Olav Tryggvasons gate, som i alternativ 3, fylles vegnettet raskt opp med busser, særlig ved holdeplassene, og det er ingen mulighet til å gi plass til utrykningskjøretøy. Hvis busser eller biler viker for utrykning inn i sykkelfeltene, gir dette alvorlige sikkerhetsutfordringer for syklende.</p> <p>Letekjøring og køståing for tjeneste-, vareleverings- og renovasjonskjøretøy skal reduseres og det ønskes forutsigbarhet. For Olav Tryggvasons gate er det mulig å få til varelevering med tre felt som i alternativ 2, men ikke med to felt som i alternativ 3. I alternativ 3 må varelevering til virksomheter langs Olav Tryggvasons gate foregå fra sidegater og veiter.</p>

	Varelevering i Fjordgata og Dronningens gate må samordnes med planlagt sykkeltilbud. I nordlig del av Nordre gate, Carl Johans gate og Brattørgata må muligheter for varelevering samordnes med planlagt tilrettelegging for gågater.
Forholdet til gateprosjektene	Envegsregulering av Bakke bru påvirker valg av løsning i Innherredsveien, og gir fare for kødannelser tilbake til Innherredsveien i ettermiddagsrush. Alternativ 3 har ingen store konsekvenser for de øvrige gateprosjektene. Alternativet vil fungere greit sammen med reguleringsplan for Trondheim sentralstasjon. Det er viktig at bussene sikres god fremkommelighet gjennom det nye lyskrysset som erstatter dagens rundkjøring i enden av Jernbanebrua, og at det etableres sammenhengende kollektivfelt i begge retninger over Jernbanebrua. Det er likevel noe sårbart for Trondheim sentralstasjon at Bakke bru er envegsregulert, da det overfører trafikk til Gryta.
Gjennomføringsmulighet	Kjøremønsteret kan innføres med trafikk tilsvarende 0-situasjonen, og kan innføres gradvis.

Alternativ 4: Variant av toveis ring med åpen Bakke bru og endret trasé for regionbuss



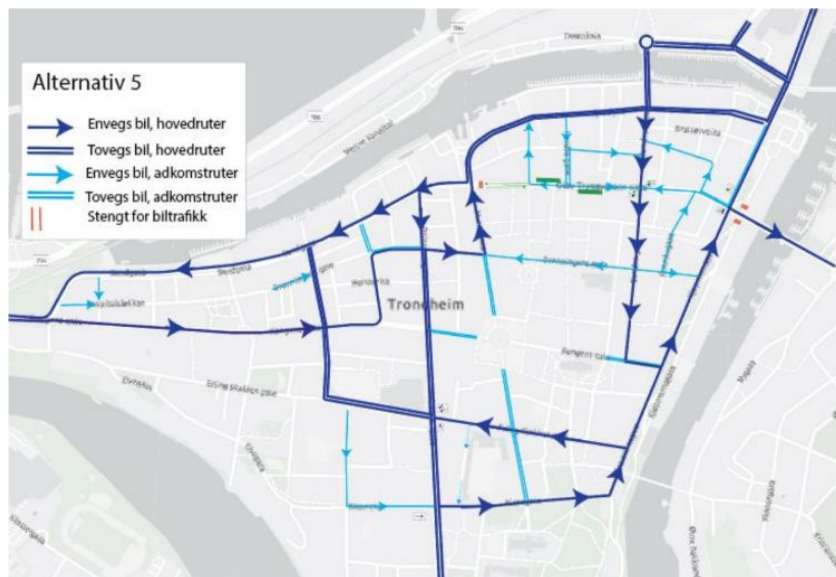
Alternativet er en variant av toveis ring, der sørgående regional kollektivtransport kjører via Dronningens gate og Munkegata. Bakke bru er åpen for toveis biltrafikk i alternativet.

Forhold til vurdering	Virkningsbeskrivelse
Gjennomgangstrafikk og trafikkavvikling i	Alternativet har liten innvirkning på beregnet gjennomgangstrafikk i Midtbyen sammenlignet med 0-situasjonen. De største forskjellene

Midtbyen	<p>sammenlignet med alternativ 2 sees utenfor Midtbyen. Med åpen Bakke bru, er forsinkelsen langs Nordre avlastningsveg mindre enn i alternativ 2, som har envegsregulert Bakke bru.</p> <p>Det er heller ikke noen økning i trafikkavviklingsproblemer langs Pirbrua.</p> <p>Krysset Kjøpmannsgata-Fjordgata kan få dårligere trafikkavvikling enn modellen viser, da modellen ikke har tatt høyde for syklende og gående i krysset.</p>
Forhold utenfor Midtbyen i rushtidstrafikken	<p>Flytting av trafikk i alternativ 4 er svært lik alternativ 2. I morgenrush er det omtrent ingen endring i trafikkmønsteret utenfor sentrum. Beregningene viser en minimal økning i Strindheimstunnelen mot øst. Inn og ut av Midtbyen er det også minimale endringer. Den største endringen er en reduksjon av 200 kjøretøy på to timer ettermiddagsrush ut av sentrum via Bakke bru.</p>
Reisetid for buss gjennom Midtbyen	<p>Fremkommelighet for buss er i stor grad som i alternativ 2, med unntak av større forsinkelse for buss over Bakke bru inn mot sentrum fordi det er blandet trafikk på brua.</p> <p>Alternativ 4 gir en mer sentral og bedre lesbar plassering av holdeplassene i Olav Tryggvasons gate, sammenlignet med alternativ 0. Alternativet gir også mulighet for holdeplasser i begge retninger i Søndre gate for fly- og regionbuss, der øvrige busser kan kjøre forbi.</p> <p>Regionbussene går i dette alternativet i Dronningens gate og Munkegata. Dette frigjør kapasitet for lokalbusser i nordlig del av Prinsens gate og Olav Tryggvasons gate i vest inn mot Munkegata, og gir større rom for vekst i kollektivtrafikken. Men løsning med buss i Dronningens gate/Munkegata gir dårligere fremkommelighet for regionbussen, samt at det beslaglegger store arealer både i Munkegata og i Dronningens gate. I Munkegata er det ønskelig å tilrettelegge for sykkel, noe som ikke vil være mulig med regionbussene her.</p>
Sykkel	<p>Tilretteleggingsmuligheter for sykkel er som i alternativ 2, med unntak av mulighet for gjennomgående sykkeltilbud i Dronningens gate og Munkegata. Toveis løsning for regionbuss i alternativ 4 legger beslag på areal som kan brukes til sykkeløsning.</p>
Gående og byliv	<p>Alternativ 4 har liten endring i vegnettet og i trafikken sammenlignet med alternativ 0, men reduserer trafikken noe langs Fjordgata, Olav Tryggvasons gate og nordlig del av Kjøpmannsgata, som er positivt da flere viktige gangforbindelser vil krysse disse strekningene.</p> <p>En oppgradering av byrommet mot Nidelva og kanalen nordøst i Kjøpmannsgata, Honnørbygga, vil kunne gi økt antall gående i krysset Kjøpmannsgata/Fjordgata. Dette krysset er i dag et ulykkespunkt, og vil i en fremtidig situasjon kreve utbedring for å ivareta trafiksikkerheten for gående og syklende. Økt antall gående og</p>

	<p>syklende her vil også ha innvirkning på trafikkavviklingen for bil, og gi større forsinkelser enn beregnet.</p> <p>Det er ingen hinder for å videreutvikle eksisterende byrom og foreslått utvidelse av gatenettet. Alternativet øker også trafikken langs Kjøpmannsgata, som er noe uheldig for ønsket om å forsterke byrommet i sørlig del av Kjøpmannsgata/Gamle Bybro, men samtidig ligger byrommet på en nedre plan og skjermes delvis av trafikken. Det vil være viktig med gode adkomstforhold og trygg kryssing av Kjøpmannsgata for gående for å nå byrommet fra nord og vest.</p>
Utrykning og bylogistikk	<p>Fremkommelighet for utrykningskjøretøy, varelevering og renovasjon er relativt lik som alternativ 2. Et unntak av at varelevering og renovasjon også har adkomst til Midtbyen via Bakke bru. Samtidig vil regionbuss via Munkegata og Dronningens gate legge beslag på større areal enn alternativ 2, som reduserer mulighetene for å legge til rette for varelevering i gata. For utrykning er det en fordel med envegsregulert Bakke bru, da det gir mindre trafikk på strekingen. Fremkommeligheten for utrykning er noe dårligere i alternativ 4 enn alternativ 2.</p>
Forholdet til gateprosjektene	<p>Alternativ 4 har ingen store konsekvenser for noen av gateprosjektene.</p>
Gjennomføringsmulighet	<p>Kjøremønsteret kan innføres med trafikk tilsvarende 0-situasjonen, og kan innføres gradvis.</p>

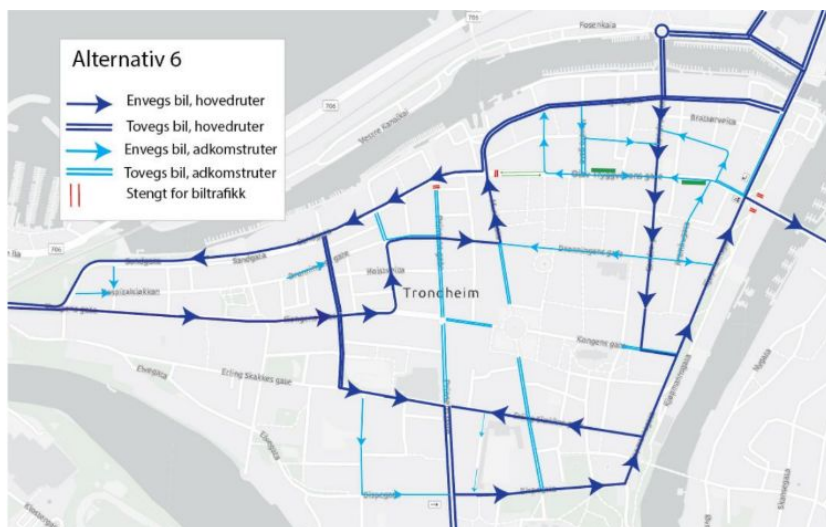
Alternativ 5: Variant av toveis ring, Prinsens gate åpen for gjennomgangstrafikk



Forhold til vurdering	Virkningsbeskrivelse
Gjennomgangstrafikk og trafikkavvikling i Midtbyen	Gjennomgangstrafikken i alternativ 5 er som i alternativ 2 og 3, med små endringer sammenlignet med 0-situasjonen. Avvikling i sentrum og på rutene rundt sentrum er svært lik alternativ 4, med noe mindre forsinkelser ved Pirbrua enn i alternativ 2.
Forhold utenfor Midtbyen i rushtidstrafikken	Alternativ 5 har svært lite omfordeling av trafikk inn og ut av sentrum, og på omkjøringsrutene rundt. For Bakke bru er resultatet likt som i alternativ 2, mens endringen på de alternative rutene rundt sentrum er svært små.
Reisetid for buss gjennom Midtbyen	Fremkommeligheten for buss er omtrent som alternativ 0. Det er minimale forskjeller i fremkommelighet mellom alternativ 2 og 5. Det er noe større forsinkelser langs Prinsens gate i alternativ 5, i hovedsak inn mot kryssene på grunn av blandet trafikk, men ingen forverring sammenlignet med dagens situasjon. Alternativ 5 gir en mer sentral og bedre lesbar plassering av holdeplassene i Olav Tryggvasons gate, sammenlignet med alternativ 0. Alternativet gir også mulighet for holdeplasser i begge retninger i Søndre gate for fly- og regionbuss, der øvrige busser kan kjøre forbi.
Sykkel	Mulighetene for sykkeltilrettelegging tilsvarer alternativ 2.
Gående og byliv	Alternativ 5 er alternativet som er mest likt alternativ 0, med unntak av at Bakke bru er envegsregulert. Alternativet er likevel ikke til hinder for å videreutvikle eksisterende byrom og foreslått utvidelse av gatenettet. Alternativet fører til trafikkøkning i Kjøpmannsgata og

	<p>Fjordgata, som forsterker behovet for å sikre trygge kryssinger. Forsterking av byrommet nordøst i Kjøpmannsgata, ved Honnørbrygga, vil kunne gi økt antall gående i krysset Kjøpmannsgata/Fjordgata. Dette krysset er i dag et ulykkespunkt, og vil i en fremtidig situasjon kreve utbedring for å ivareta trafiksikkerheten for gående og syklende. Økt antall gående og syklende her vil også ha innvirkning på trafikkavviklingen for bil, og gi større forsinkelser enn beregnet.</p>
Utrykning og bylogistikk	<p>I alternativ 5 er Prinsens gate åpen for gjennomkjøring for biltrafikk. Dette gir mer trafikk i gata, til større hinder for utrykningskjøretøy. Utrykningskjøretøy har fremdeles mulighet til å benytte kollektivfeltene i stedet dersom der er tilstrekkelig fremkommelighet der. Envegsregulert Bakke bru gir god adkomst for utrykning til Midtbyen fra øst. Med tre kjørefelt i Olav Tryggvasons gate, er løsningen robust på dette strekket. Letekjøring og køståing for tjeneste-, vareleverings- og renovasjonskjøretøy skal reduseres og det ønskes forutsigbarhet. For Olav Tryggvasons gate er det mulig å få til varelevering i alternativ 5, ettersom gata har tre kjørefelt. Varelevering i Fjordgata og Dronningens gate må samordnes med planlagt sykkeltilbud. I nordlig del av Nordre gate, Carl Johans gate og Brattørgata må muligheter for varelevering samordnes med planlagt tilrettelegging for gågater.</p>
Forholdet til gateprosjektene	<p>Stort sett om i alternativ 4, men med unntak av at Bakke bru er envegsregulert, noe som overfører trafikk til Gryta og er sårbart for planene for Stasjonsenteret. Dette påvirker også løsningene i søndre del av Innherredsveien.</p>
Gjennomføringsmulighet	<p>Kjøremønsteret kan innføres med trafikk tilsvarende 0-situasjonen, kan innføres gradvis.</p>

Alternativ 6: Toveis ring med gjennomgående sykkeltilbud i Erling Skakkes gate



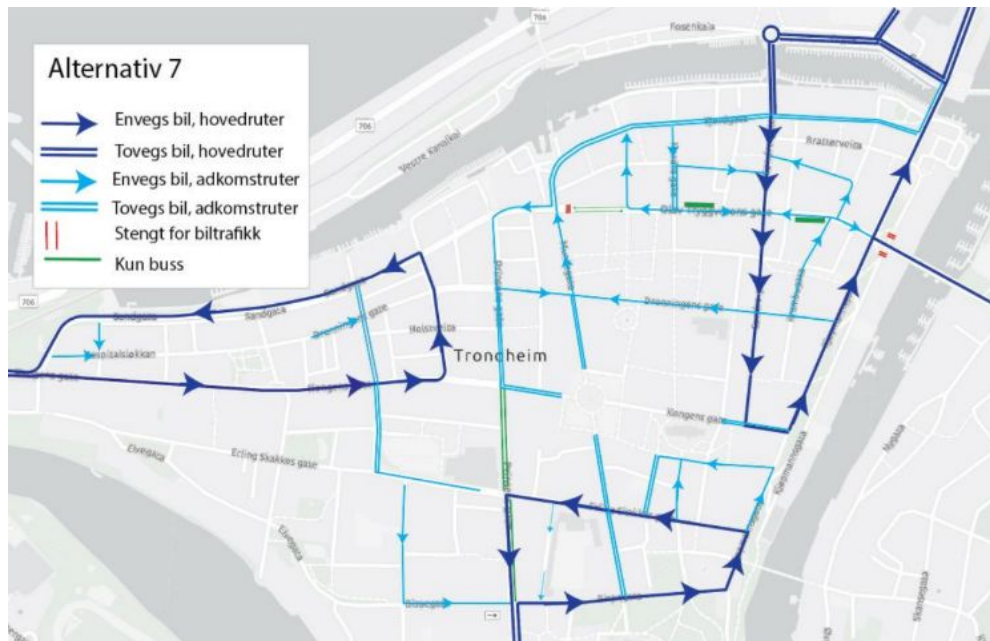
I alternativet er det lagt til rette for at det kan opprettes et gjennomgående toveis sykkeltilbud i Erling Skakkes gate. Det har hovednett for sykkel både i Olav Tryggvasons gate og Fjordgata. Tiltaket krever flere enveisreguleringer, som gir store ringvirkninger for øvrig kjøremønster i Midtbyen.

Forhold til vurdering	Virkningsbeskrivelse
Gjennomgangstrafikk og trafikkavvikling i Midtbyen	Beregningene av alternativ 6 viser en nedgang i gjennomgangstrafikk i både morgen- og ettermiddagsrush. Nedgangen er mindre enn for alternativ 1, men større enn for alternativ 2-5. Beregningene viser økte forsinkelser i sentrum i morgenrush, særlig for trafikken i Kjøpmannsgata inn mot Olav Tryggvasons gate og i Kongens gate inn mot Tordenskiolds gate. I ettermiddagsrush er det i hovedsak nordøstre del av Midtbyen som får de største avviklingsproblemene, det vil si i området rundt Fjordgata og Jernbanebrua og tilbake til Kjøpmannsgata. Signalanlegget i krysset mellom Fjordgata og Jernbanebrua er justert for at ikke køen i Fjordgata fra øst skal strekke seg tilbake til Kjøpmannsgata og skape lange tilbakeblokkeringer der. Alternativet overfører en del trafikk til Pirbrua, som har problemer med å avvikle trafikkøkningen. Inn til sentrum fra sør og vest er avviklingen god i ettermiddagsrush. Alternativet fungerer delvis med dagens trafikkmengder, men vil by på noen utfordringer i forhold til noe dårligere avvikling enn i alternativ 0.
Forhold utenfor Midtbyen i rushtidstrafikken	I alternativ 6 er Erling Skakkes gate vest for Prinsens gate envegskjørt mot øst. Dette reduserer trafikken inn til sentrum fra sør, men overfører en del trafikk via Sluppen og Osloveien inn mot sentrum i morgenrush. Dette gir økte forsinkelser i Byåsveien og videre inn langs Nordre avlastningsveg samt økte forsinkelser i Kongens gate. Stengt Bakke bru inn til sentrum overfører trafikk til Pirbrua og Nidelv bru inn

	<p>til sentrum, som vises i en økning inn over Pirbrua og Jernbanebrua. I ettermiddagsrushet viser beregningene samme mønster som for morgenrush med redusert trafikk inn til sentrum fra sør og øst, og økt trafikk via Osloveien og Skansen. Fra øst er det en økning av trafikk mot vest via Pirbrua, og stor andel av dette kommer via Strindheimtunnelen. Trafikken går via Jernbanebrua og Brattørbrua inn til sentrum. Innherredsveien fra øst får redusert trafikk på grunn av avviklingsproblemene som oppstår på Pirbrua og forplanter seg tilbake til Dyre Halses gate, Strindheimstunnelen og Innherredsveien.</p>
Følsomhetsberegninger	<p>Alternativet er beregnet med redusert trafikk, da det har problemer med å håndtere dagens trafikkmengder. Det er lagt inn en trafikkreduksjon på 10 prosent, som reduserer avviklingsproblemene i områdene like utenfor sentrum betraktelig. Det er fremdeles en del forsinkelser i sentrum på de samme strekningene, selv om avviklingen her også blir bedre. Det vil være aktuelt å se på om man kan gjøre noe med signalanleggene for å fordele forsinkelsene jevner for bilstrømmene, uten at det går ut over bussens fremkommelighet.</p>
Reisetid for buss gjennom Midtbyen	<p>Det er relativt små forskjeller i reisetid for buss i alternativ 6 sammenlignet med alternativ 0. Det er likevel en liten økning i reisetid for rutene til og fra Elgeseter bru. Dette skyldes i hovedsak endringer i signalanlegget i krysset Prinsens gate/Erling Skakkes gate. Grønntid for bil fra Erling Skakkes gate er økt for å få avviklet nok trafikk samt at det er tatt hensyn til sykkel sammen med bil i signalanlegget. Modelleringen er en forenkling av en faktisk signalplan, og uten bussprioritering. Det er ingen grunn til å tro at krysset i realiteten skal ha noen særlig innvirkning på fremkommeligheten til buss. Et annet punkt hvor bussen får noe økt reisetid er inn mot sentrum fra Nidarosdomen holdeplass. Etter holdeplassen skal bussene over i venstre felt, mens all biltrafikk skal til høyre og inn i Bispegata. Midtstilt holdeplass og bussfelt på dette strekket ville gitt bussen bedre fremkommelighet i dette alternativet.</p> <p>Alternativ 6 gir en mer sentral og bedre lesbar plassering av holdeplassene i Olav Tryggvasons gate, sammenlignet med alternativ 0. Alternativet gir også mulighet for holdeplasser i begge retninger i Søndre gate for fly- og regionbuss, der øvrige busser kan kjøre forbi.</p>
Sykkel	<p>Alternativet har sykkeltiltak som er beskrevet for alternativ 2 og 3, inkludert sykkelløsning både i Olav Tryggvasons gate og Fjordgata. Alternativet gir i tillegg et tilnærmet sammenhengende sykkeltilbud i øst-vestlig retning i Erling Skakkes gate.</p>
Gående og byliv	<p>Alternativ 6 legger til rette for videreutvikling av eksisterende byrom og foreslått utvidelse av gatenettet. Alternativet fører til trafikkøkning i Kjøpmannsgata og Fjordgata, som forsterker behovet for å sikre trygge kryssinger over Fjordgata og Kjøpmannsgata. Dette alternativet har den største trafikkøkningen på Brattørbrua, og en stor andel av dette er høyresvingende trafikk, noe som er uheldig for avvikling i krysset Fjordgata/Kjøpmannsgata og trafikksikkerheten for gående og</p>

	syklende.
Utrykning og bylogistikk	<p>Utrykningskjøretøy kan benytte kollektivfelt og bussgater i alternativ 6, og prinsens gate er stengt for gjennomkjøring for biltrafikk. Med to felt i Olav Tryggvasons gate, fylles vegnettet raskt opp med busser, særlig ved holdeplasser, og det er ingen mulighet til å gi plass til utrykningskjøretøy. Hvis busser eller biler viker for utrykning inn i sykkelfeltene, gir dette alvorlige sikkerhetsutfordringer mot syklende. Envegsregulert Bakke bru gir god adkomst for utrykning fra øst. Adkomst fra Jernbanebrua og Brattørbrua kan bli noe problematisk i rush på grunn av kødannelse som oppstår her. Vare- og tjenestelevering og renovasjon har adkomst til Midtbyen fra alle kanter, med unntak over Bakke bru. Vanligvis foregår varelevering utenom det verste rushet, slik at det ikke skal være for store hinder inn mot sentrum fra nordlig kvadrant, som i rush har en del avviklingsproblemer. Med tofelts løsning i Olav Tryggvasons gate med sykkelfelt, må vare- og tjenestelevering, og renovasjonsoppdrag gjennomføres fra sidegater og veier.</p>
Forholdet til gateprosjektene	<p>I og med at all biltrafikk fra sør må via Bispegata, er det en fordel om bussen langs Elgeseter bru og inn til sentrum kan være midtstilt i dette alternativet. Dette vil fungere best med midtstilt løsning over Elgeseter bru, for å unngå feltskifter for buss. Beregningene viser økt trafikk og forsinkelser i Kongens gate inn mot Tordenskiolds gate, noe som vil ha konsekvenser for valg av løsning i Kongens gate. Med reduksjon i biltrafikken vil dette ikke bli et problem. Det er også mulig å se nærmere på signalanlegget i krysset med Tordenskiolds gate, for å tilpasse en annen utforming i Kongens gate. For Innherredsveien har de beregnede avviklingsproblemer rundt Pirbrua og Brattøra, med køer som forsinker biltrafikken i Innherredsveien, konsekvenser for valg av løsning. Beregningene viser dog at det er ikke stor reduksjon av trafikk som skal til for å bedre avviklingen her. Trafikkberegningene viser en del avviklingsproblemer i nordøstre del av Midtbyen i ettermiddagsrush. Reguleringsplan for Trondheim sentralstasjon reduserer kapasiteten her ytterligere. Planene ligger likevel en del fram i tid, og følsomhetsberegningene viser at en stor del av avviklingsproblemer reduseres ved redusert trafikk. I en fremtidig situasjon vil planene kunne fungere sammen. Det er likevel noe sårbart for sentralstasjonen at Bakke bru er envegsregulert, da det overfører trafikk til Gryta.</p>
Gjennomføringsmulighet	<p>Trafikkmengden i Midtbyen er beregnet å måtte reduseres med cirka 10 prosent for at tiltaket ikke skal gi stor negativ virkning for beredskap, og fare for forsinkelser for kollektivtrafikken. Kjøremønsteret kan innføres som en senere videreutvikling av andre toveis varianter, og kan slik innføres gradvis.</p>

Alternativ 7: Sektorisert løsning



Løsningen innebærer en sektorisering av Midtbyen, som gjør det at det nesten ikke er mulig med gjennomkjøring. Hver sektor er kun tilgjengelig fra visse innfarter til Midtbyen, og for å komme fra en sektor til en annen må omkringliggende vegnett benyttes.

Forhold til vurdering	Virkningsbeskrivelse
Gjennomgangstrafikk og trafikkavvikling i Midtbyen	Alternativet gjør at det nesten ikke er mulighet for gjennomkjøring i Midtbyen. Den eneste muligheten er mellom bruene i nordøstre del av Midtbyen.
Forhold utenfor Midtbyen i rushtidstrafikken	Uten mulighet for gjennomkjøring i sentrum i morgenrush, er det en forflytning av trafikk til alle de store omkjøringsrutene. Dette gir betydelig økte forsinkelser på strekningen fra Osloveien ved Sluppen bru og Marienborgtunnelen til Nordre Avlastningsveg. Det er også en økning i trafikk via Nonnegata, som øker forsinkelsene her i morgenrush. I ettermiddagsrush er det også forflytning av trafikk til ringrutene. Særlig langs Nordre avlastningsveg er det en stor trafikkøkning. Havnegata i vestgående retning viser ingen trafikkøkning, men dette skyldes i stor grad at det er trafikkavviklingsproblemer i området, og trafikken kommer ikke igjennom systemet.
Følsomhetsberegninger	Selv om avviklingen inne i sentrum er god i morgenrush og stort sett i ettermiddagsrush, med unntak av nordøstre del av Midtbyen, skaper alternativet så store og uheldige forhold utenfor sentrum, at det ikke er et realistisk alternativ med dagens trafikkmengder. Følsomhetsberegninger med reduserte trafikkmengder viser at det ved 20 prosent redusert trafikk fremdeles er en del forsinkelser langs

	<p>Pirbrua og Nidelv bru, og inn i Strindheimtunnelen, men ikke i Innherredsveien. Med 25 prosent redusert trafikk er utviklingen god i og rundt sentrum.</p>
<p>Reisetid for buss gjennom Midtbyen</p>	<p>Alternativet gir tilnærmet lik eller redusert reisetid på stort sett alle strekninger, da biltrafikken i sentrum er redusert når all gjennomgangstrafikken forsvinner. Kollektivfelt sikrer bussens fremkommelighet mellom sentralstasjonen og Olav Tryggvasons gate, selv om området har svært store forsinkelser for biltrafikk.</p> <p>Alternativ 7 gir en mer sentral og bedre lesbar plassering av holdeplassene i Olav Tryggvasons gate, sammenlignet med alternativ 0. Alternativet gir også mulighet for holdeplasser i begge retninger i Søndre gate for fly- og regionbuss, der øvrige busser kan kjøre forbi.</p>
<p>Sykkel</p>	<p>Alternativ 7 vil være mulig å kombinere med alle foreslåtte sykkeltiltak. Det gir også rom for et enda tettere sykkelnett. I tillegg vil trafikkavlastning av mange gater gjøre det mulig å kombinere sykkel- og biltrafikk i større grad.</p>
<p>Gående og byliv</p>	<p>Ettersom alternativ 7 fjerner omtrent all gjennomgangstrafikk, og ikke tillater biltrafikk mellom de ulike sektorene i sentrum, avlastes sentrale deler av Midtbyen og gir mye plass, og gode muligheter for videre utvikling av gågatenett og byrom.</p>
<p>Utrykning og bylogistikk</p>	<p>Utrykningskjøretøy påvirkes ikke av sektorinndelingen da de har lov til å benytte bussgater og kollektivfelt. Det vil være god fremkommelighet gjennom Midtbyen langs Prinsens gate og Kongens gate, mens Olav Tryggvasons gate blir problematisk på grunn av to kjørefelt. Busstrafikken er såpass stor, og holdeplassene er kantstopp, slik at kjørefeltene ofte er fulle og det er ingen mulighet til å gi plass til utrykningskjøretøy. Hvis busser eller biler viker for utrykning inn i sykkelfeltene, gir dette alvorlige sikkerhetsutfordringer for syklende. Inn mot sentrum fra Elgeseter bru og Skansen vil være uproblematisk, da trafikken her reduseres. De vanskeligste områdene for utrykning vil være i nordøstlig kvadrant inn mot byen, da det forventes å bli en del kø inn mot byen via Jernbanebrua, Brattørbrua og noe over Bakke bru. Den største utfordringen utenfor sentrum, er knyttet til beredskap og muligheter for omkjøring dersom noe skulle skje, for eksempel at Skansentunnelen stenger. Omkjøringsrutene vil bli svært lange, fordi ruten gjennom Midtbyen ikke vil være en av de aktuelle. Det er viktig å ha en god beredskapsplan som tar hensyn til dette. For varelevering vil alternativ 7 by på en del utfordringer, på grunn av sektorinndelingen. Å tillate gjennomkjøring på tvers av sektorene vil være vanskelig å regulere og håndheve. Omlastningsterminaler vil være svært relevante i dette alternativet, slik at varelevering til Midtbyen vil kunne gå via andre transportmidler som kan ferdes internt mellom sektorene, for eksempel varesykler eller mindre kjøretøy. Det er likevel ikke all vareleveranse til Midtbyen som kan foregå på med mindre enheter, som for eksempel til dagligvare eller utesteder. Dette alternativet krever store endringer i måten man</p>

	tenker varelevering på i forhold til i dag, for å få til en god løsning for alle parter, men noe som ikke er urealistisk på lang sikt.
Forholdet til gateprosjektene	Alternativ 7 har ingen konsekvenser for valg av løsning i Kongens gate, da gjennomgangstrafikken her forsvinner. For Elgeseter gate vil det være en fordel med midtstilt buss på Elgeseter bru, fordi bussen skal rett frem, og all biltrafikk skal til høyre etter holdeplass Nidarosdomen. For Innherredsveien har alternativ 7 store konsekvenser på grunn av avviklingsproblemene ved Pirbrua som skaper kø og forsinkelser tilbake til Innherredsveien.
Gjennomføringsmulighet	Kjøremønsteret er avhengig av betydelig trafikkreduksjon i Midtbyen for å unngå at omkringliggende vegsystem blir sterkt belastet. Trinnavis gjennomføring av kjøremønsteret kan være mulig.

Alternativ 8: Trafikkgaglig vurdering



Innspillet til arbeidet med langsiktig byvekst inneholder en rekke tiltak som vil gjøre det mulig å omdisponere areal på bakkeplan i Midtbyen:

- Gjennomgangstrafikk ledes rundt eller under Midtbyen i nye tunneler.
- Parkeringshus i Midtbyen får direkte adkomst fra tunnelsystemet. Varelevering skjer også hovedsakelig via parkeringshusene.
- Kollektivtrafikken sikres god framkommelighet, ved at den største delen av biltrafikk på overflaten fjernes.

Tiltakene som inngår i forslaget vil kreve betydelige investeringer, og omfattende og kompliserte byggeprosesser. Dersom tiltakene lar seg gjennomføre og finansiere, vil de gi grunnlag for en helt ny bruk av gatene i Midtbyen, som åpner for flere muligheter enn det som er beskrevet i forslaget til gatebruksplanen.

Selv om ikke tiltakene i Trøndelag fylkeskommune sine innspill kan tas inn i forslaget til ny Gatebruksplan for Midtbyen nå, vil ikke de tiltakene som foreslås være til hinder for en framtidig gjennomføring av fylkeskommunen sin visjon, forutsatt at nødvendige politiske avklaringer og finansiering av tiltakene kommer på plass.

Sammenligning av alternativer

Overordnet alternativsammenligning

Den følgende tabellen gir en samlet framstilling av hvordan de ulike alternativene som er vurdert med trafikkberegninger bidrar til økt framkommelighet for buss, bidrag til å redusere gjennomgangstrafikk, og framkommelighet for bil/ transportarbeid. Tabellen angir om ulike alternativ viser bedre (+), uendrede (0) eller forverrede (-) forhold for de enkelte delområdene som er vurdert, sammenlignet med 0-alternativet.

	Alt 1 Envegsring	Alt 2 Toveis	Alt 3 Toveis	Alt 4 Toveis	Alt 5 Toveis	Alt 6 Sykkelalternativet	Alt 7 Sektorinndeling
Fremkommelighet buss	--	0	-	0	0	-	+
Evne til å redusere gjennomgangstrafikk	+	0	0	0	0	+	++
Fremkommelighet bil/Transportarbeid	--	-	-	0	0	-	--

Vurdering av alternativer basert på resultat fra trafikkberegningene.

Tabellen viser hvordan de ulike alternativene er vurdert med tanke på bidrag til å forbedre eller forverre forhold for øvrige relevante temaområder for gatebruksplanen. Vurderingene er ikke basert på trafikkmodellering, men på faglige vurderinger.

	Alt 1 Envegsring	Alt 2 Tovegs	Alt 3 Tovegs	Alt 4 Tovegs	Alt 5 Tovegs	Alt 6 Sykkelalt.	Alt 7 Sektorinndeling
Tilrettelegging for sykkel	+	0	0	0	0	++	++
Gående og byliv	+	0	0	-	0	-	++
Fremkommelighet utrykning	++	+	0	+	0	+	++
Adkomst varelevering	--	0	-	+	+	-	--
Trafikksikkerhet	0	+	+	+	0	-	+
Robusthet ved hendelser	-	0	0	0	0	0	--
Gjennomførbarhet	--	0	-	0	0	-	--

Vurdering av alternativer basert på ikke-beregnete faktorer.

Alternativene 1, 6 og 7 greier ikke å sikre avvikling av trafikk og ivaretagelse av kollektivtrafikkens framkommelighet uten betydelig trafikkreduksjon. Alternativene kan derfor ikke gjennomføres før det er innført tiltak som reduserer biltrafikken i Midtbyen. Sannsynligvis er disse alternativene ikke aktuelle å gjennomføre frem mot 2030, men de kan være aktuelle på lengre sikt. Basert på vurdering av gjennomførbarhet, er alternativene 2, 3, 4 og 5 tatt med til videre vurdering.

Videre vurdering av utvalgte alternativ

På bakgrunn av den overordnede alternativsammenligningen, er det sett nærmere på støy- og luftkvalitetsvirkninger for to av de mest aktuelle alternativene, med tanke på gjennomføringsmulighet fram mot 2030. Det er også gjennomført støy- og luftkvalitetsberegning for 0- alternativet, for å ha et oppdatert sammenligningsgrunnlag med tanke på virkninger.

Alternativene 2- 5 har mange likheter, siden alle bygger på prinsippet om toveis ring for biltrafikk. Alternativene skiller seg imidlertid fra hverandre på noen vesentlige punkter: Hvor mye biltrafikk som slippes inn i viktige gater, forbindelser for kollektivtrafikken, og antall felt i Olav Tryggvasons gate. Alternativ 2, 3 og 4 er dessuten relativt like med tanke på støy og luftforurensning, med unntak av at alternativ 4 har noe mer trafikk rundt Bakke bru. Alternativ 5 med Prinsens gate åpen for trafikk, skiller seg vesentlig fra disse alternativene, ved at det innebærer mindre restriksjoner for biltrafikk.

Følgende tema er vektet og rangert i denne rekkefølgen:

1. **Trafikksikkerhet:** Spesielt trafikksikkerhet for myke trafikanter
2. **Gående og byliv:** Frigjøring av areal til bredere fortau, beplantning og møblering
3. **Sykkeltilrettelegging:** Gjennomgående finmasket sykkelnett med trafikksikker utforming
4. **Kollektivtrafikk:** Fremkommelighet og robusthet
5. **Kollektivtrafikk stasjonsplassering:** Optimal plassering av holdeplasser
6. **Utrykning:** Fremkommelighet for utrykningskjøretøy
7. **Bylogistikk:** Tilgjengelighet for varelevering og renovasjon
8. **Støy og luftforurensning:** Endring av støy og luftforurensning i sårbare områder.
9. **Reduksjon av gjennomkjøring:** Alternativets virkning på gjennomgangstrafikk i Midtbyen.
10. **Trafikkavvikling utenfor Midtbyen:** Alternativets konsekvenser for ringvegene rundt byen.
11. **Tilgjengelighet for bil:** Midtbyen skal være tilgjengelig for alle brukere.

Forskjeller på alternativ 2-5 frem mot 2030, sammenligning med 0-situasjonen:

Rangert virkning	Alternativ 2	Alternativ 3	Alternativ 4	Alternativ 5
1. Trafikksikkerhet	Noe bedre med stengt Prinsens gate	Noe bedre med stengt Prinsens gate	Noe bedre med stengt Prinsens gate	Som i dag
2. Gange og byliv	En del frigjort areal	En del frigjort areal	Lite frigjort areal	En del frigjort areal
3. Sykkeltilrettelegging	Forbedret sykkelnett	Forbedret sykkelnett	Mangler i Munkegata og Dronningens gate	Forbedret sykkelnett
4. Kollektivtransport: fremkommelighet og robusthet	Noe bedret fremkommelighet robust for økning	Dårligere fremkommelighet tåler ikke økning	Fremkommelighet som i dag, robust for økning	Noe bedret fremkommelighet tåler lite økning
5. Kollektivtransport: stasjonsplassering	Bedre plassering stasjoner	Dagens plassering stasjoner	Bedre plassering stasjoner, også regionbuss	Bedre plassering stasjoner
6. Utrykning	Bedre fremkommelighet	Uendret fremkommelighet	Bedre fremkommelighet	Uendret fremkommelighet
7. Bylogistikk	Flere lastesteder, dårligere tilgjengelighet	Uendret lastesteder, dårligere tilgjengelighet	Flere lastesteder, uendret tilgjengelighet	Flere lastesteder, uendret tilgjengelighet
8. Støy og luftforurensing	Uendret	Uendret	Uendret	Uendret
9. Reduksjon av gjennomkjøring	Uendret	Uendret	Uendret	Uendret
10. Trafikkavvikling utenfor Midtbyen	Noe dårligere ved Pirbrua	Noe dårligere ved Pirbrua	Uendret	Noe dårligere ved Pirbrua
11. Tilgjengelighet for bil	Noe dårligere	Noe dårligere	Litt dårligere	Litt dårligere

Tabell med sammenligning av alternativer. Virkninger rangert i rekkefølge etter arbeidsgruppas prioritering. Det er liten forskjell mellom alternativene 2 og 4 som rangeres høyest. Noe bedre reisetid for kollektivtrafikk, og mer frigjort kjøreareal gir alternativ 2 høyest rangering.

Oppsummering

- Muligheter for å frigjøre areal fra kjørefelt er vurdert høyt for gange og byliv. Alternativ 4 må ha flere kjørefelt i Dronningens gate og Munkegata for tovegs regionbusstrafikk. Dette gir noe bedre plassering av holdeplasser, men påvirker både tilrettelegging for gange, og byliv, og sykkel i negativ retning i to av byens mest sentrale gater.
- Alternativ 2, 4 og 5 er ganske like for bussfremkommelighet, men alternativ 2 gir noe mer forutsigbar reisetid og mindre forsinkelser for busser fra Trondheim sentralstasjon. Alternativ 4 får noe forsinkelse over Bakke bru. Alternativ 3 kommer dårligere ut for reisetider og forutsigbar bussfremkommelighet med dagens busstrafikk. Dette forsterkes ved en eventuell fremtidig vekst i busstrafikken gjennom sentrum.
- Støybelastningen og luftforurensing er noe bedre i vestre del av sentrum for alternativ 5 enn alternativ 2, 3 og 4. Støybelastningen og luftforurensing avtar tilsvarende i andre områder. Forskjellene er ikke så store at det blir utslagsgivende for valg av alternativ.

Ut fra en samlet vurdering, der de høyest rangerte vurderingskriteriene får mest utslag, kommer alternativ 2 ut som det best egnede. Dette alternativet anbefales lagt til grunn for kjøremønsteret i Midtbyen i perioden fram mot 2030, parallelt med et arbeid for å redusere gjennomgangstrafikken i Midtbyen.

Anbefalt løsning

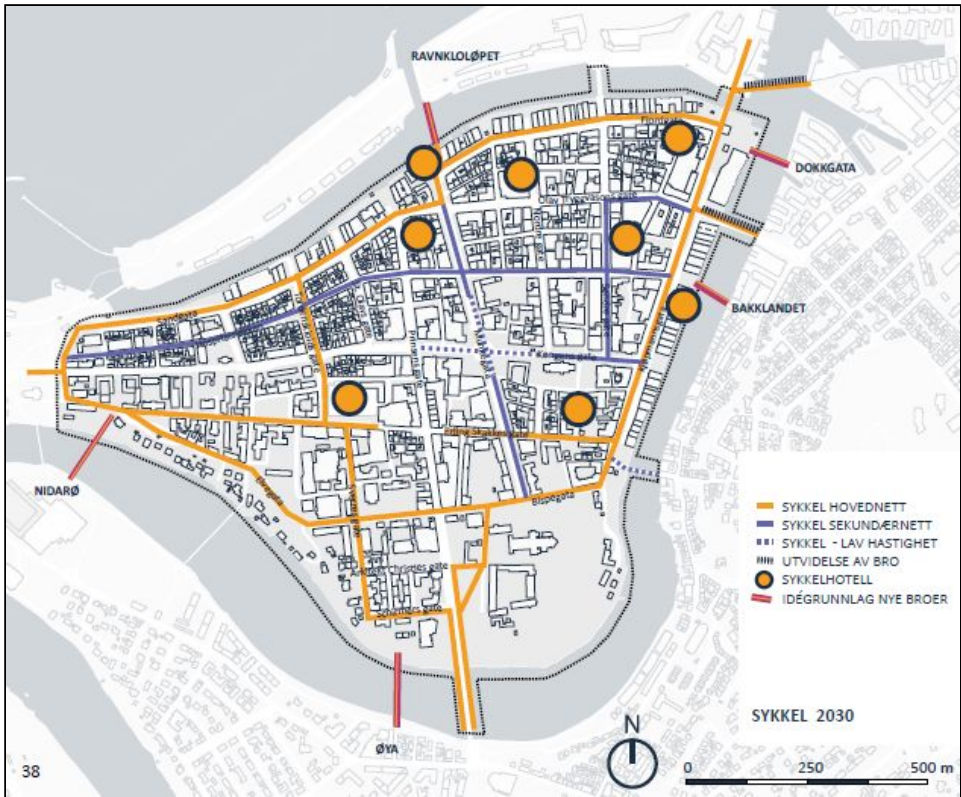
8.1 Konkrete forslag mot 2030

Alternativ 2, som er en variant av toveis ring, anbefales for perioden mot 2030. Å fjerne gjennomgangstrafikk fra Prinsens gate nord for Erling Skakkes gate sikrer framkommelighet for buss og bedrer trafiksikkerheten ved kollektivterminalen.

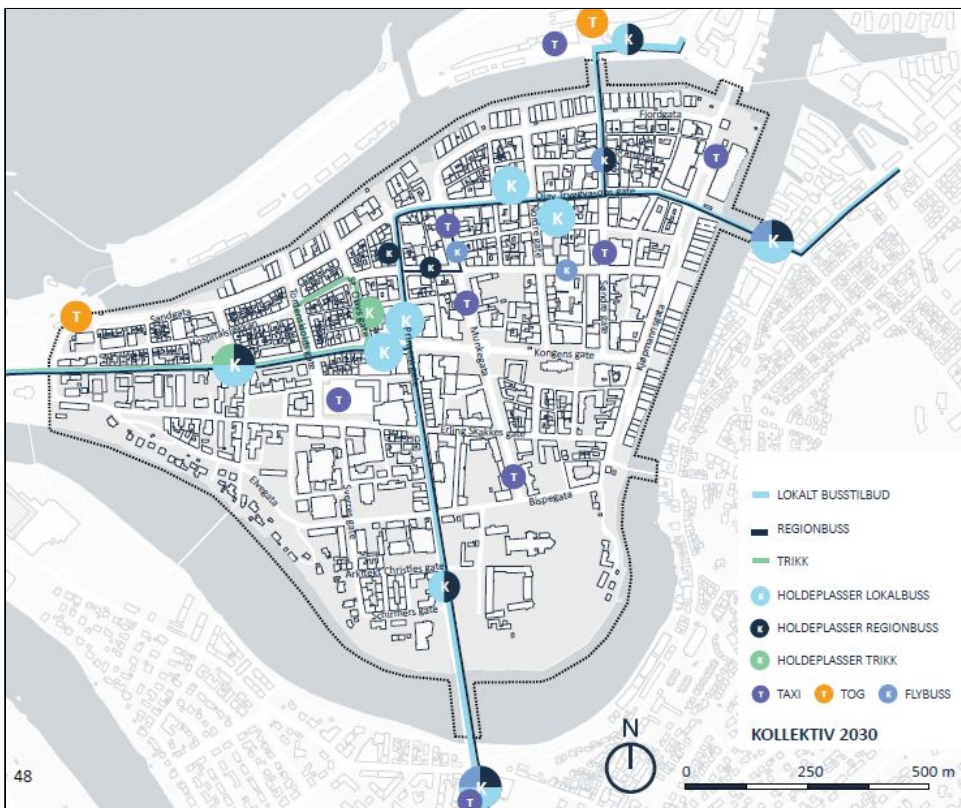
Enveisregulering av Bakke bru, østover og ut av Midtbyen, sikrer bedre framkommelighet for kollektivtransporten mot Midtbyen. Trefelts løsning i Olav Tryggvasons gate gir passeringsmulighet for busser, mulighet for framtidig vekst i busstrafikk, bedre forhold for utrykningskjøretøy og bedre forhold for bylogistikk.

Regionbussholdeplass mot sør og vest i Prinsens gate gir mulighet til å frigjøre store gatearealer til sykkel, gående og byliv i Munkegata og Dronningens gate.

Prinsens gate uten gjennomkjøring innebærer økt trafikk i Tordenskjolds gate, St. Olavs gate og Smedbakken. Olav Tryggvasons gate uten gjennomkjøring innebærer økt trafikk i Kjøpmannsgata, Bispegata og Erling Skakkes gate. Økningene påvirker ikke forholdene for støy og luftforurensing i vesentlig grad.

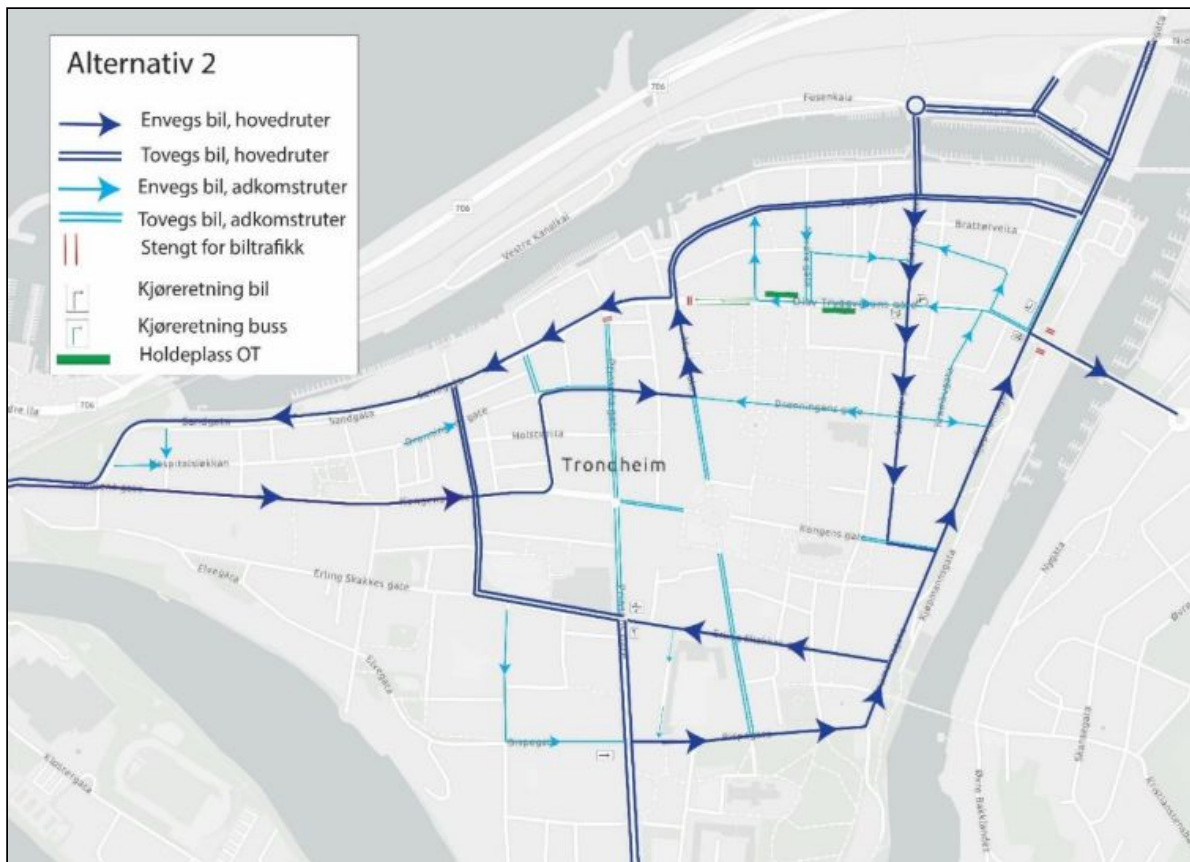


Sykkelnett i Midtbyen fram mot 2030. Ønsket om et tettere sykkelnett med gjennomgående ruter har lagt sterke føringer for hvor det anbefales å legge hovedgater for øvrig trafikk.



Kollektivnett med holdeplasser. Kollektivårene gjennom Midtbyen for lokal- og Metrobuss ble vedtatt i revisjon av rutestruktur fra 2019. Dette har lagt viktige føringer for hvor det

anbefales å legge hovedgater og regionbussruter. Det har vært et viktig prinsipp å holde kollektivtraséene mest mulig fri for konflikter med annen trafikk.



Anbefalt alternativ 2 med kjøremønster som beskrevet i kapittel 5.1.



Illustrasjon som viser kjøreruter for biltrafikk lagt over gatetypologiene.

8.2 Konkrete forslag mot 2050

Forutsatt at det oppnås en trafikkreduksjon som gjør dette mulig, vurderes både alternativ 6 og alternativ 7 som aktuelle tiltak frem mot 2050.

- Alternativ 6 vil gi ytterligere en sammenhengende sykkelforbindelse i øst-vestlig retning i Erling Skakkes gate. De nødvendige enveisreguleringstiltakene som kreves for å få rom til løsningen innebærer såpass at trafikk fra sør som skal i vestlig retning, må ta en stor omvei gjennom Midtbyen. Med trafikk tilsvarende 0-situasjonen vil denne trafikkmengden være så stor at det vil gå ut over framkommelighet for buss, nødvendig bylogistikk og trafikksikkerhet.
- Alternativ 7 med lukket system forutsetter i tillegg til trafikkreduksjon tiltak for å forbedre ringvegssystemet utenfor Midtbyen. En slik løsning krever også at en løser utfordringer med bylogistikk og varelevering. Endring av kjøremønster kan gjennomføres før 2050 dersom trafikksituasjonen tillater dette. Flere gågater og bedre sykkeltilrettelegging kan gjennomføres etter hvert som trafikken gjennom Midtbyen avtar, eller behovet for gateparkering endres.

Funksjonsbeskrivelse for gater og bruer i Midtbyen frem mot 2030

De viktigste gatene i Midtbyen planlegges for ulikt innhold, og som ulike gatetyper. Denne delen av rapporten inneholder en beskrivelse av dette, i tillegg til en del tiltak for ulike gater, som står nærmere beskrevet i de andre delrapportene.

9.1 Gater i øst-vestlig retning

Fjordgata

Hovedveg, hovedsykkelveg, handels- og boliggate. Sykkelveg på nordsiden av Fjordgata sikrer en sammenhengende sykkelløsning mellom Skansen og Brattørbrua med svært lavt konfliktnivå med biltrafikk. Kun kryssingen av Søndre gate er så trafikkert at det er nødvendig med signalregulering. Her bør det etableres sykkelkryssing hvis det lar seg gjøre. Etablering av sykkelveg medfører endring til langsgående parkering med halvering av parkeringsplassene, fjerning av offentlig toalett, og ombygging av Ravnkloa og Lusparken.



Skisse med forslag til sykkelveg og langsgående parkering på nordsiden av Fjordgata. Løsninger rundt Ravnkloa og Lusparken må avklares.

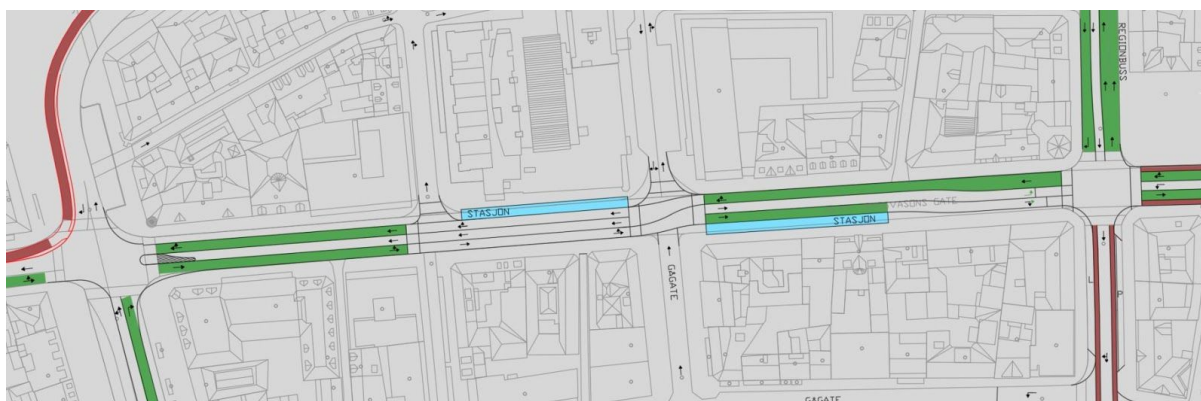
Fjordgata øst for Søndre gate er ikke egnet for å avvike store trafikkmengder. Dette er en av byens gater med mange boliger, og gata bør helst skånes for økt trafikk. Hvis dette skal bli en hovedgate med mer trafikk, bør gata bygges om og det bør vurderes etablering av signalregulering mot Kjøpmannsgata.

På nordsiden av bryggene i Fjordgata ligger kanalfronten som et stort potensial for handel og byliv. I første omgang planlegges en gang- og sykkelbru fra Ravnkloa over kanalen, og oppgradering av Nordre gates allmenning. På lengre sikt planlegges det en

sammenhengende kaifront for gående på nordsiden av bryggene fra Brattørbrua til Skansen, med oppgradering av alle allmenningene langs kanalen.

Olav Tryggvasons gate

Olav Tryggvasons gate er i forrige gatebruksplan vedtatt som kollektivgate. Det anbefales at dette videreføres i ny plan, men at stasjonsplassering tilpasses dagens rutestruktur med stasjoner nært Nordre gate. Det anbefales en trefelts løsning med forbikjøringsmulighet på stasjonene og venstresvingefelt inn mot viktige kryss. Mulighet for forbikjøring er viktig for busser som ikke stopper på stasjonene, utrykning og lokaltrafikk. Spesielt for å sikre innkjøring til stasjonene for buss nummer to og tre, og at det ikke står kjøretøy i veien for disse.



Anbefaling av holdeplasser og feltbruk i Olav Tryggvasons gate.

Det anbefales kun tillatt innkjøring for kollektivtransport fra Munkegata, Søndre gate og Bakke bru. Lokal tilgjengelighet til gata må sikres for varelevering og beboere. Det er tenkt at tilgjengelighet sikres fra Kjøpmannsgata, Krabugata og Nordre gate. En trefelts løsning vil gi god fremkommelighet for utrykning, og enkelte muligheter for varelevering direkte fra gata ved lavtrafikk.

Mellom Munkegata og Prinsens gate er det kun tillatt for kollektivtrafikk mot øst, blandet felt for buss og øvrig trafikk mot vest, sykkelveg med fortau som forbinder løsningene fra Sandgata og Fjordgata, og relativt smale fortau på begge sider av gata. Her begrenser bussenes sporing i krysset muligheter for flere felt eller bredere fortau/sykkelveg. I Olav Tryggvasons gate er det tidligere utredet parkeringskjeller under hele gata fra Prinsens gate til Kjøpmannsgata.

Sandgata

Sandgata er en del av hovedvegnettet for sykkeltrafikk, og på grunn av lite kryssende trafikk anbefales sykkelveg på nordsiden av gata som del av sammenhengende sykkelløsning som videreføres i Olav Tryggvasons gate og Fjordgata. Det anbefales at sykkelvegen føres gjennom Skansenparken opp til Ilevollen, for å bevare vollen ved Skansen, og for å gi bedre sammenheng i sykkelnettet. Sandgata er envegskjørt hovedgate for trafikk mot vest. Det er også ønskelig å utvide den eksisterende parken i Sandgata for å følge intensjonene i forrige gatebruksplan.

Det bør også sikres en sammenhengende åpen passasje på utsiden av bryggene mellom Skansen og Ravnkloa. Signalanlegget ved Skansen bør fjernes, og alle gangkryssinger bør bygges som opphøyde gangfelt. For å unngå gjennomkjøring i lokalgata, bør det vurderes om det bare skal være tillatt å kjøre av mot Lillegata.

Dronningens gate

Dronningens gate er lokalgate og sykkelgate i øst. Den er tovegskjørt mellom Kjøpmannsgata og Søndre gate og envegskjørt vestover mellom Søndre gate og Munkegata. På grunn av lav trafikkmengde fungerer det bra med sykling i blandet trafikk. Det bør gjøres tilpasninger i brosteinsdekket for å tilrettelegge for sykkel. Mellom St. Olavs gate og Munkegata fungerer gata som hovedgate for østgående trafikk. I dette området bør det etableres sykkelveg på nordsiden av gata på grunn av høy trafikkmengde og bussholdeplass på sørsiden. Det bør vurderes å envegsregulere gata østover også mellom St. Olavs gate og Prinsens gate for å få plass til sykkelveg. Videre mot vest er gata lokalgate uten gjennomkjøring, gatetun og trikketrasé.

Hospitalsløkkan

Det er etablert nytt kjøremønster i lokalgatene i Sandgata og Hospitalsløkkan. Systemet følger et rundkjøringsprinsipp der lokalgata i Sandgata har vestgående trafikk og Hospitalsløkkan østgående. Det var tidligere mye gjennomkjøring opp mot Kongens gate, men alle kryss mot Kongens gate er nå stengt.

Kongens gate

Kongens gate er kollektivgate med buss og trikk, og hovedgate for trafikk fra vest inn mot byen. Gata har kollektivfelt fra vest med unntak av et parti mellom Hospitalskirka og Tordenskiolds gate og kun innkjøring for kollektivtrafikk fra øst. Holdeplasser ved Hospitalskirka betjener bydelene og skole-/universitetsområdet på Kalvskinnet. Dårlig fundamentering og setningsskader rundt trikkesporene stiller krav til opprusting av gata for å sikre komfort i kollektivtilbudet. Det er ønskelig å øke fortausbredden på sørsiden av gata, men fredning av forhager og behov for kollektivfelt kompliserer dette. Mellom Tordenskiolds gate og Prinsens gate er det kollektivfelt og stasjoner tilknyttet Prinsen-terminalen.

Fra Prinsens gate mot Torvet er gata kun lokal adkomst med lav trafikkmengde, og fungerer godt med blandet trafikk. Torvet er utvidet frem til Nordre gate, og mellom Nordre gate og Søndre gate har gata kun adkomstfunksjon med lite trafikk. Her anbefales det etablering av en gå- og bylivsgate tilrettelagt spesielt for barn og unge, i tråd med idéprosjektet Barn i sentrum. Mellom Søndre gate og Kjøpmannsgata fungerer gata igjen som hovedgate for sørgående trafikk.

Erling Skakkes gate

Erling Skakkes gate har flere forskjellige funksjoner. I vest er det en ren lokalgate med lav trafikk, og blandet sykkel- og gangtrafikk. Ved Ila kirke er Vollgata åpnet mot Kongens gate for å skape en sikrere adkomst til kirka. Erling Skakkes gate er stengt ved det gamle fengselet slik at en slipper uønsket gjennomkjøring over Kalvskinnet. Fra Smedbakken til

Prinsens gate fungerer gata som toveis hovedgate, og mellom Prinsens gate og Kjøpmannsgata fungerer gata som vestgående hovedgate. Her er det etablert sykkelfelt mot øst for sykling mot kjøreretningen.

Det er ønske om å få til en gjennomgående sykkelløsning i Erling Skakkes gate, da dette er en rask rute gjennom Midtbyen til flere viktige målpunkt. Det er ikke tilstrekkelig bredde foran Trøndelag Teater og Trondheim Torg til å bygge en sykkelløsning. Lyskrysset med Prinsens gate er kritisk for bussfremkommeligheten i Midtbyen, og tåler med dagens trafikk ikke nye faser som kan sikre en ekstra kryssing for syklister.

Inntil det kan bygges en gjennomgående sykkelløsning, bør det legges til rette for at syklende krysser Prinsens gate i gangfeltet, og eventuelt som kjørende mot vest. Forbi Leüthenhaven kan det etableres sykkelveg med fortau med egen forkjørsregulert sykkelkryssing over Smedbakken. Eksisterende sykkelfelt mot øst bør forlenges fra Tinghusgata til Prinsens gate ved å ta noe areal fra fortauet. Mellom Kjøpmannsgata og Tinghusplassen kan det etableres sykkelfelt med kjøreretningen hvis rekka med parkeringsplasser fjernes.

Bispegata og Elvegata

Elvegata og Bispegata fungerer sammen med Kjøpmannsgata som hovedsykkelrute med røde sykkelfelt i vegbanen. Elvegata har lav trafikkmengde og fungerer godt med sykling i blandet trafikk. Bispegata fra vest er envegskjørt østover og har noe gjennomkjøring av trafikk fra vest med målpunkt sør i Midtbyen. Øst for Prinsens gate fungerer gata som envegskjørt adkomst fra sør til Midtbyen, samt at gjennomgangstrafikk fra sør til øst går her. Det er ikke ønskelig med trafikkøkning forbi Nidarosdomen med mye gående som krysser gata.



Sykkelfelt i Kjøpmannsgata og Bispegata sammen med røde felt i Elvegata sørger for en sammenhengende sykkelløsning gjennom Midtbyen

Tidligere var det mange som kjørte Sverres gate og Bispegata som snarveg i stedet for å svinge til høyre fra Erling Skakkes gate mot Prinsens gate. For å redusere trafikken forbi Kalvskinnet skole er det derfor nå kun lovlig å kjøre rett frem over Prinsens gate. Dette

svingeforbudet skaper uheldige omveger for de som kommer fra Kalvskinnet og fra kinoene og skal sørover, men reduserer trafikken med cirka 50 prosent.

9.2 Gater i nord-sør retning

Kjøpmannsgata

Hovednett for sykkel ligger i Kjøpmannsgata sammen hovedgate for nordgående trafikk. Mellom Fjordgata og Olav Tryggvasons gate bør det holdes åpent for nordgående lokaltrafikk mot Olav Tryggvasons gate for å sikre alternative utrykningsveger fra politi- og brannstasjon. Mellom Kongens gate og Erling Skakkes gate fungerer gata som tovegs hovedgate. Sør for Erling Skakkes gate er det ikke behov for sørgående felt etter stengingen av Gamle Bybro. Her kan arealet som frigjøres benyttes til bredere fortau for gående og turister. Gangfeltene ved Gamle Bybro bør gis en sikrere utforming, og helst slås sammen. Alle gangkryssinger bør etableres som opphøyde gangfelt for å øke sikkerheten og oppmerksomheten rundt kryssingspunktene.

Fortauet på østsiden av Kjøpmannsgata er for smalt, men vollen er fredet og gir ingen mulighet for fortausutvidelse. Inngrep her tillates ikke av riksantikvaren på grunn av områdetets historiske betydning. Sykkelfeltene skulle også vært utvidet, men det er ikke plass til utvidelse på hele strekningen. Pågående områdeplan for Kjøpmannsgata og nordøstre kvadrant tar for seg disse problemstillingene og foreslår løsninger og avbøtende tiltak.

Nedre Kjøpmannsgata, på folkemunne kalt Bryggegata, bør omreguleres for å forenkle varelevering og for å unngå at den benyttes til gjennomkjøring. Dette kan frigjøre to av dagens fem ramper opp mot Kjøpmannsgata, og dermed frigjøre areal til park og gode gangforbindelser. Fortauet bør forlenges helt til enden i sør, og undergangen under Bakke bru bør stenges for alt annet enn sykkel og gange for å unngå at den historiske brosteinsgata benyttes til gjennomkjøring. Her er det en stor andel gjennomkjøring som gir uakseptable trafiksikkerhetsutfordringer for myke trafikanter. Å prioritere kollektivtrafikk i Olav Tryggvasons gate gir enda større press på Bryggegata som gjennomfartsåre.

Søndre gate

Kollektivgate og sørgående hovedgate i nord mellom Fjordgata og Olav Tryggvasons gate, envegs hovedgate med sykkeltilbud sør for Olav Tryggvasons gate.

Nordre gate

Nordre gate er byens viktigste gågate i sør, mellom Olav Tryggvasons gate og Kongens gate. Her er det tidsbegrenset varelevering, som er envegskjørt nordover. Nord for Olav Tryggvasons gate fungerer Nordre gate som lokalgate og sikrer tilgjengelighet til Olav Tryggvasons gate. Det planlegges på lengre sikt utvidelse av gangarealet langs gata mot nord, mellom Olav Tryggvasons gate og Carl Johans gate. Metrobusstasjoner foreslås plassert i Olav Tryggvasons gate, i nær tilknytning til gågata Nordre gate.

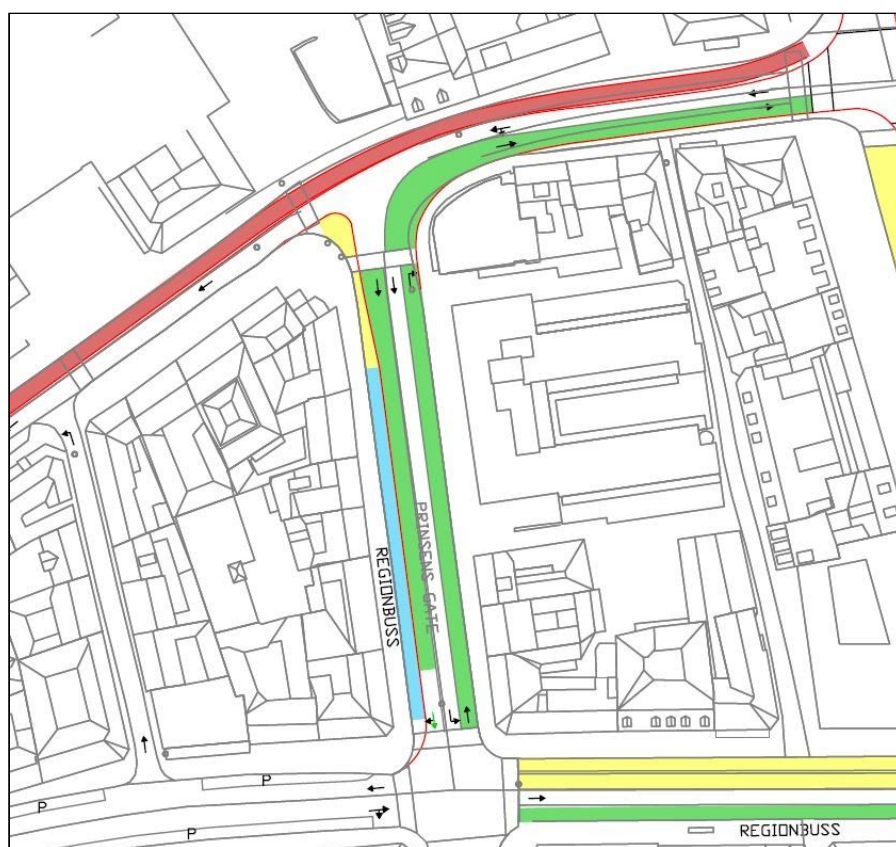
Munkegata

Byens viktigste paradegate må ha minst trefelts bredde i kjørebanelen for å fungere til prosesjoner og 17-maitog. Det er viktig å ivareta et symmetrisk gatetverrsnitt, med siktlinjer mellom Nidarosdomen og Munkholmen. Munkegata planlegges som en praktgate, med oppgradert gategulv, opprydding i møbleringssone og mer grønt. Munkegata er hovedgate i nord med nordgående trafikk og regionbuss, og det foreligger planer om

sykkelveg på vestsiden av gata. Mellom Dronningens gate og Torvet er Munkegata en lokalgate med tilkomst til Torvet og byens viktigste taxiholdeplass. Her er trafikkmengden så lav at sykling fungerer godt i blandet trafikk. På lengre sikt kan taxiholdeplassen relokaliseres for å gi plass til byliv og gågate mellom Dronningens gate og Torvet. Sør for Torvet er Munkegata lokalgate, og her kan det tilrettelegges for sykkel på noe lengre sikt.

Prinsens gate

Kollektivgate med gjennomgående kollektivfelt og hovedbussterminal. Kun kollektivtrafikk kan kjøre inn sørfra ved Erling Skakkes gate og nordfra fra Olav Tryggvasons gate. Lokal tilgjengelighet sikres fra Dronningens gate og fra Erling Skakkes gate. Fortauene i Prinsens gate trenger flere steder oppgradering. Gata fungerer som hovedgate for både sykkel, kollektiv og øvrig trafikk fra Elgeseter bru i sør. Her ligger også metrobusstasjonen Nidarosdomen. Sykkelforbindelsene fra sør videreføres i sidegatene inn mot byen. I nord etableres ny regionbussholdeplass ved å smalne inn gata til tre kjørefelt.



Forslag til ny regionbussholdeplass i Prinsens gate.

St. Olavs gate

Lokalgate i nord, envegskjørt hovedgate for trikk og nordgående trafikk i sør. Endeholdeplass for trikk nær Prinsen-terminalen.

Sverres gate

Sykkelgate. Hovedsykkelrute med sykling i kjørebane og sykkelfelt mot kjøreretningen i nord. Kryssing av Erling Skakkes gate kan kun skje i gangfelt på grunn av dårlige siktforhold i krysset. Lokalgate for adkomst til Kalvskinn, hovedsaklig envegskjørt sørover.

Tordenskiolds gate/Smedbakken

Sykkelgate, hovedgate for trafikk og trikke trasé. Anbefales ombygd med sykkelveg på vestsiden av gateløpet, kryssinger av Kongens gate og Sandgata bør skje i vanlige gangfelt for å sikre kollektivfremkommeligheten. I Smedbakken anbefales det å slå sammen to gangfelt til et opphøyd for å bedre trafikksikkerheten når Prinsens gate stenges og det etableres sykkelveg.

Andre gater i Midtbyen

- Carl Johans gate vurderes som gågate på sikt.
- Jomfrugata nord for Olav Tryggvasons gate ble anbefalt som ny gågate i forrige gatebruksplan, men mangler aktive fasader og publikumsrettede funksjoner i første. Anbefales derfor ikke ombygd til gågate.
- Brattørgata er vurdert som fremtidig gågate.
- Krambugata nord for Olav Tryggvasons gate er vurdert som fremtidig gågate.
- Apotekerveita nord for Dronningens gate har så lav trafikkmengde at det kan åpnes for toveis trafikk uten store ulemper. Dette kan gi enklere tilgjengelighet for varelevering.

9.3 Bruer

Jernbanebrua (Meråkerbrua)

Jernbanebrua mellom Søndre gate og stasjonsområdet vil i stor grad bli påvirket av regulert løsning for Trondheim sentralstasjon. Reguleringsplanens signalregulerte kryss ved stasjonen medfører behov for gjennomgående kollektivfelt i begge retninger for å sikre fremkommelighet i hovedtraseen for buss gjennom byen. Dette medfører behov for fire kjørefelt og gir ikke rom for sykkelløsning eller bredere fortau over brua. Krysset med Fjordgata må bygges om når feltbruken over brua endres.



Jernbanebrua med kjørefelt for bil i midten, sidestilte, nye kollektivfelt i grønt, og sykkelveg og sykkelkryssing i Fjordgata i rødt.

Brattørbrua

Brattørbrua er fredet, men planlegges erstattet av en ny bru som skal håndtere sykkeltrafikk, gående og trafikk mellom Midtbyen og Brattøra/Strindheimtunnelen. Det utredes om dagens bru kan flyttes østover og beholdes i tillegg til ny bru. Det anbefales at ny bru bygges med sykkelveg med fortau på østsiden, fortau og sykkelfelt på vestsiden og tre kjørefelt. Ett kjørefelt inn mot byen og to ut av byen, slik kjørebanelen tidligere var utformet med venstresvingefelt mot Gryta. Det ekstra kjørefeltet blir viktig for

fremkommeligheten når større kjøretøy igjen får lov til å kjøre over brua. Utvidelsen til tre kjørefelt bør ligge nord for nytt kryssingspunkt over Kjøpmannsgata ved Fjordgata.



Brattørbrua med kjørefelt for bil i midten, og forslag til tilliggende sykkelløsninger illustrert i rødt.

Bakke bru

Kollektivgate i Olav Tryggvasons gate medfører at kjørende inn mot byen over Bakke bru kun kan ha tillatt svingebevegelse mot høyre, forbi Royal Garden. For å komme inn mot byen må trafikken gå vestover Fjordgata. Krysset mellom Fjordgata og Kjøpmannsgata vil allerede være belastet med mye trafikk. Dette krysset er også det mest ulykkesbelastede området i Midtbyen. Her krysser det mange fotgjengere og flere hovedruter for sykkel møtes i systemskifte i dette området. Det bør gjøres tiltak for å begrense trafikkmengden og redusere konfliktnivået i dette krysområdet.

Det er på grunn av dette foreslått envegsregulering ut av byen over Bakke bru, med unntak for kollektivtrafikk. Dette vil muliggjøre sammenhengende kollektivfelt og sykkelfelt over brua. Omkjøring for øvrig trafikk via Nidelv bru og Jernbanebrua vil være et godt alternativ for vestgående trafikk over Bakke bru. Det vil også gi større motstand mot bilkjøring

gjennom Midtbyen, og lede mer trafikk via Nordre avlastningsveg. Bredden på Bakke bru gir ikke rom for tilstrekkelige feltbredder til kollektivfelt og sykkel felt, men kan ved et kompromiss fungere som i forsøksprosjektet. Fortauskanten kan trolig ikke flyttes på grunn av brukonstruksjonen. Sykkelveg er også utredet, men anbefales ikke da det krever enda mer bredde, spesielt mot Kjøpmannsgata.

Gamle Bybro

Gamle Bybro fungerer som en viktig adkomst til byen for gående og syklende, og inngår i hovednett for sykkel. Den er stengt for motorisert trafikk. I tillegg er den et viktig motiv i bybildet, og det vrimler med turister her i sommerhalvåret. Det ønskes ikke separering av gående og syklende over brua, her bør syklende senke farten og ta hensyn til gående i blandet trafikk.

Elgeseter bru

Over Elgeseter bru ivaretas alle trafikantgrupper med én hovedferdselsåre. Sammenhengende kollektivfelt, to bilfelt og venstresvingefelt for buss og bil mot Studenteramfundet, sykkelveg med fortau på begge sider av brua, med unntak av sørligste del der syklist og gående blandes. Det er ønskelig med gjennomgående separering av syklende og gående, men det er per i dag ikke plass til en slik løsning. Brua er fredet, men er i dårlig forfatning etter årevis med salting.